

INFLUÊNCIA DA ESTRATÉGIA AMBIENTAL SOBRE A GESTÃO DA LOGÍSTICA REVERSA E DESEMPENHO DA ECOINOVAÇÃO

1. Introdução

A busca desenvolvimento sustentável parece ser uma das iniciativas sociais mais importantes do século vinte, e está pautada principalmente pelo interesse na redução dos impactos ambientais e sociais adversos. Assim, demanda comprometimento coletivo e corporativo na readequação de condutas, atuação e operacionalização de inovações que possam contribuir para o alcance deste ideal (BARBIERI et al., 2010).

Para Andersen (2008) o processo de esverdeamento organizacional apresenta-se como um contexto de mudanças turbulentas no meio ambiente selecionado, implicando na necessidade de nova legitimação e exigências de inovações tecnológicas e operacionais.

As inovações de produto buscam a redução dos impactos ambientais durante todo o seu ciclo de vida, considerando soluções para emissões de gases e metais pesados (BERNAUER et al. 2006). Inovações de processo são definidas como otimizações em processos de produção que, depois de aplicados, devem resultar na redução ou minimização dos impactos ambientais por meio de reciclagem e reutilização de materiais, aplicação de filtros em processos finais ou o desenvolvimento de trabalho em ciclos fechados, como na produção de solvente (BERNAUER et al. 2006).

Para De Marchi (2012), uma importante fonte de inovação para as empresas inovadoras encontra-se em atividades de cooperação. Essas atividades ocorrem por meio de diversos tipos de parceiros: clientes e fornecedores, concorrência, organizações do mesmo segmento, centros de pesquisa e estudo, universidades e demais instituições com a finalidade de obter certificação (HOFF, 2016). No Brasil organizações ecoinovadoras sentem a dificuldade da atuação cooperativa devido a falta da aceitação cultural em relação à inovação e a cadeia de parceiros se limita a clientes e fornecedores, unidades de pesquisa e universidades (HOFF, 2016).

Outra oportunidade circunscrita a esta esfera de ações, aponta para a logística reversa, que envolve o processo de controle, implementação e planejamento do manejo consciente, econômico e eficiente de estoques, de produtos finalizados, de matérias-primas e informações relacionadas ao descarte adequado ou reutilização por parte das organizações gerando um ciclo sustentável para cada produto (ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1999).

Independente do grau de implementação das abordagens ambientalmente amigáveis, elas representam a forma como as corporações lidam com a pressão constante para tomar iniciativas e reconhecer suas responsabilidades sociais; repercutindo no interesse por questões relativas às estratégias de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) e Gestão Ambiental. Da mesma forma, remontam às mudanças na concepção de vantagens competitivas para geração de desempenho superior de suas operações (JENKINS, 2009).

Neste sentido, o presente estudo consubstanciou-se na contribuição de Hsu e Liao (2014), evidenciado em arranjos produtivos de Taiwan, e analisados sob a conjuntura do arranjo produtivo da região do Alto Vale do Rio Negro, no nordeste do estado de Santa Catarina (Brasil). Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a influência da estratégia ambiental sobre a Gestão da Logística Reversa e Desempenho da Ecoinovação. Para tanto, tem-se como objetivos específicos identificar estratégias ambientais proativas e reativas utilizadas nas empresas participantes do estudo; identificar indicadores da gestão de logística reversa e de desempenho da ecoinovação nas empresas participantes do estudo; inferir sobre as relações e forças de associação entre os construtos estabelecidos neste estudo e analisar as dimensões que melhor explicam os construtos da pesquisa.

2. Revisão da Literatura

Nesta seção, são abordados os principais referenciais teóricos que interpelam o tema proposto neste trabalho, circunscrevendo os construtos principais da pesquisa: Ecoinovação, Estratégias Ambientais, Gestão da Logística Reversa e Desempenho da Ecoinovação.

2.1 Ecoinovação

Devido a desenfreada utilização de recursos naturais que teve início durante as Revoluções Industriais – séculos XVIII e XIX – a produção em massa, consequência do capitalismo, o mercado criou novas necessidades e preços mais acessíveis, como forma de incentivo ao consumo (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

Com a abrangência de recursos naturais, acreditava-se que se era infinito, e não se pensava que o uso excessivo poderia gerar o esgotamento de recursos, degradação e poluição ambiental (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

Contudo, a partir da década de 1970, as políticas ambientais começaram a tomar forma e serem desenvolvidas em todo o mundo, obrigando as organizações a tomarem atitudes e uma posição referente ao fluxo reverso dos produtos de pós-consumo, as regulamentações definidas visam a redução ou minimização dos impactos causados por resíduos sólidos na natureza (LEITE, 2009).

Segundo Souza (2010) a otimização dos sistemas de produção pode ser obtida por meio de tecnologias e processos que utilizem recursos de maneira consciente e eficiente e que minimizem os efeitos negativos durante o ciclo de vida do produto.

A ecoinovação pode ser definida como exploração, entendimento, assimilação ou produção de um determinado produto, serviço, processo de produção, gestão ou estratégia de negócio que é novidade para a organização - desenvolvido ou adotado pela mesma – onde os efeitos, analisando o ciclo e vida, geram significativa redução dos riscos causados ao meio ambiente, impactos desfavoráveis dos recursos disponíveis – como o uso de energia (se comparados as demais opções viabilizadas pela tecnologia comum a um setor ou não) – e poluição (KEMP; PEARSON, 2008).

Kruglianskas (2016) comenta que o critério para determinar se uma inovação é uma ecoinovação, é analisar o fato de que no seu uso o impacto ambiental é menor que o uso de alternativas consideradas relevantes.

A ecoinovação pode ser fruto de um sistema de gestão ambiental, que devido a eficiência no projeto, planejamento, instrumentalização (inserção externa ou interna) e comunicação, pode desenvolver inovação em serviços/produtos, mercados ou processos, possibilitando sua proatividade (ANGELO et al., 2011).

Para Rexhäuser e Rammer (2011) as ecoinovações teriam mais aceitação e utilização se fossem impostas por regulamentação do governo ou introduzidas voluntariamente pela organização. Beise e Rennings (2005), comentam que a promulgação da ecoinovação nas organizações se dá devido a falta de atuação do Estado, como agente precursor dessas inovações.

Além disso, a estrutura e cultura organizacional, o aumento da eficiência e competitividade, aumento da opinião pública por meio de ONGs, demanda de mercado, políticas ambientais de incentivo a inovação, taxas, multas, proibições, podem ser fatores de motivação de grande valia na aceitação da ecoinovação nas empresas (LEVY; ROTHENBERG, 2002; DELMAS; TOFFEL, 2004; GONZÁLEZBENITO; GONZÁLEZ-BENITO, 2006; SANTOS, 2007; GUEDES et al., 2008).

As corporações tem desfrutado dos benefícios da sustentabilidade sob sua própria hierarquia (mantendo dentro da empresa resultados em aumento de receita ou redução de

custos) e estão posicionados para tornar práticas ecoinovadoras disponíveis para outras pessoas e empresas, sendo a prática mais executada a de logística reversa (HSU; LIAO, 2014).

2.2 Estratégias de Ecoinovação

Atualmente muitas empresas usam estratégias ambientais para obter uma vantagem competitiva no mercado, seja através de melhorias contínuas nos processos ou em redução de custos como também na redução de emissão de gases e geração de resíduos sólidos – estratégia baseada na redução de custos – desta forma, as organizações alcançam os mais diferenciados segmentos do mercado que se mostram mais sensíveis ambientalmente – estratégia baseada na diferenciação (SOUZA, 2002).

Para Souza (2002), a melhoria na reputação das organizações através da adoção de estratégias ambientais adequadas, motivadas por fatores moderadores externos como: demanda de mercado, crescimento tecnológico e normatização, junto com a personalização de produtos e redução de custos, pode contribuir para a manutenção, melhoria ou ocupação de uma posição num segmento de mercado.

As estratégias ambientais – mais pró-ativas ou reativas – contemplam a função da percepção que os empreendedores e administradores tem referente a questão ambiental, buscando identificar se configura uma oportunidade ou ameaça, trata-se de uma questão cognitiva dos administradores quanto a importância das estratégias e se as mesmas representam perdas ou ganhos, oportunidades ou ameaças, se são positivas ou negativa e em tem controle ou não (SOUZA, 2002).

Quando gerentes adotam estratégias ambientais que resultam na rotulagem do ecoproduto de uma empresa, o rótulo ecológico acrescenta credibilidade às informações sobre as características ambientais de um produto ou serviços, os clientes percebem esses recursos e provavelmente compram esses produtos ecologicamente corretos por esse motivo (HANDELMAN; ARNOLD, 1999).

Analisando o processo de elaboração de estratégias de ecoinovação a pesquisa destaca duas subseções: as ponderadas (ação proativa); e as em progresso (sob ação reativa) (MAÇANEIRO, 2012; MAÇANEIRO; CUNHA; BALBINOT, 2013; MAÇANEIRO; CUNHA, 2014).

Afora destas subdivisões apresentarem significados distintos, é necessário a utilização das duas formas nas empresas, arrebatando elementos favoráveis e consubstanciados nas trajetórias e situações vivenciadas por cada ativo no processo de inovação (MENDONÇA, 2014; PEREIRA, 2016).

2.2.1 Estratégias Proativas

Ações proativas apresentam iniciativas das empresas com base no tino voluntário, dando possibilidade do projeto e desenvolvimento de argumentos e vantagens competitivas por meio de estratégias ecoinovadoras (PEREIRA, 2016). Considerando tais ações formam-se estratégias com objetivo de prevenir a poluição abrangendo toda a cadeia que circunda seus produtos, processos e serviços.

Neste caminho, cabe as organizações redirecionarem seus esforços a fim de adquirir novas tecnologias que possibilitem asserções de valor, visando a obtenção de ganhos no mercado para a empresa (PEREIRA, 2016).

Ademais de permitir êxito econômico, caucionam benesses para a sociedade e para o meio ambiente (ARAGON-CORREA, 1998; BARBIERI, 2007; HART, 1995, 1997; MACANEIRO, 2012; MACANEIRO; CUNHA, 2010; 2014; SANGLE, 2010; SHARMA; PABLO; VREDENBURG, 1999).

2.2.2 Estratégias Reativas

Ações reativas representam iniciativas de uma gestão conformada nas organizações, buscando somente a satisfação de requisitos e normatizações legais, que sugiram reduções significativas de impactos e descartes ambientais negativos, ou seja, o cumprimento de determinações externas, a partir de readequações nos controles de processos que minimizem a poluição, principalmente (PEREIRA, 2016).

Baixa participação da gerência das organizações, sem considerar a importância da responsabilidade social corporativa ou oportunidade de agregação de valor na inserção de estratégias deecoinovação, trata da principal característica das estratégias reativas (PEREIRA, 2016).

2.3 Logística reversa

Para Lustosa (2011), o investimento e criação de tecnologias mais limpas caracterizadas como ecoinovações são de suma importância para o contexto do mercado atual, mesmo não efetivando a resolução do problema ambiental, poderia diminuí-lo significativamente, considerando novas tecnologias inovadoras menor seria o número de rejeitos prejudiciais ao meio ambiente, além da utilização eficiente e consciente dos recursos de energia e naturais.

Essas mudanças comportamentais, estruturais e econômicas ocorrem num longo período e dependem de muitas variáveis, sem uma previsão concreta e assertiva dos seus resultados, muitas vezes podendo ser apenas uma solução parcial para determinado problema (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

O ciclo de vida dos produtos tem se tornado cada vez menor, acompanhando a cultura consumista, sendo necessária a busca por opções de resolução para problemas causada pelo descarte incorreto de resíduos pós-consumo, visando reaproveitar melhor recursos e diminuir o impacto negativo causado ambientalmente, caso contrário a sobrevivência humana estará ameaçada (LEITE, 2009).

Neste contexto, o equacionamento e operacionalização de bens pós-venda, são realizados pela logística reversa, realocando os produtos não utilizados ou com pouco tempo de uso, aos diversos elos da cadeia produtiva de distribuição (LEITE, 2009).

A implementação de dois fatores sustentáveis aliados – ecoinovação e logística reversa – é importante quando analisada a gestão limpa de processos e produtos, buscando minimizar ou solucionar os problemas ambientais, garantindo, simultaneamente, vantagem competitiva organizacional, redução de custos ou somente pela imagem positiva gerada frente ao mercado atual (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

Segundo Duda e Maçaneiro (2017), a logística reversa pode ser definida como um processo complementar e reverso da logística comumente praticada. Enquanto o produto original/tradicional parte dos produtores, fornecedores ou intermediários – atacados, varejistas, transportadores – até o consumidor final, o destino dos produtos de pós-consumo é administrada pela logística reversa, por meio da reutilização ou reciclagem, descarte correto ou comércio (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

O conceito de logística reversa está intimamente relacionado à ecoinovação, que se caracteriza pela produção, processo, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, serviço ou gestão ou método de negócio que é novo para a organização e que resulta em uma redução do risco ambiental, poluição e outros impactos negativos do uso de recursos em comparação com as alternativas relevantes (KEMP; PEARSON, 2007).

O processo de implantação da logística reversa requer um projeto e estudo do produto, não trata somente da reutilização de materiais e embalagens pós-consumo; ela se inicia desde a

obtenção da matéria-prima, que deve ser mais ambientalmente adequada, transferindo para o ecodesign, passando pelo processo de manufatura limpa, até a distribuição eficiente e ainda promover conscientização do consumidor dentro do sistema de sustentabilidade e reaproveitamento (SHIBAO et al., 2010).

No entanto, é importante ressaltar que a logística reversa não acontece somente no pós-venda de um produto, ela pode ser utilizada dentro da própria empresa durante o processo de elaboração do produto, nos processos industriais, atuando no descarte correto do material ou na reutilização de sobras de processo de fabricação, tornando-se responsável pelo armazenamento, manuseio e transporte dos descartes ou sobras (MUELLER, 2005).

Assim, a ecoinovação surge como objetivo principal e primordial em empresas que estão buscando melhorar o desenvolvimento dos seus produtos ou processos, tornando-os mais limpos e sustentáveis, em todos os estágios que contemplam a cadeia produtiva organizacional (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

2.3.1 Gestão de logística reversa

A inovação juntamente com o objetivo de resolver problemas ambientais, aparece como uma agente de transformação de projetos em soluções de processos e/ou produtos ecologicamente corretos (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

Para Drucker (2008), qualquer alteração no potencial produtor de recursos já existentes já configura uma inovação.

Schumpeter (1982), caracteriza inovação como a introdução de um novo produto no mercado, um novo modelo de produção, entrada de mercado, nova fonte de matéria-prima, ou seja, uma novidade tanto para a empresa quanto para o contexto em que esta inserida.

No que concerne à gestão organizacional, paulatinamente, percebe-se um movimento de aceitação, interesse e adesão por parte das organizações para iniciativas que conscientizem o seu propósito como correta na conduta socioambiental, tendo como um dos principais incentivos vantagens competitivas resultantes da sua diferenciação diante do mercado (PEREIRA, 2016).

Para a gestão eficiente da logística reversa, é necessária especial atenção da organização para a escolha de matérias-primas e a forma como são processadas, de modo a permitir que os resíduos gerados possam ser reaplicados em outras etapas, processo ou subprodutos (DUDA; MAÇANEIRO, 2017).

A gestão correta da logística reversa não só aumenta as receitas através da diferenciação de produtos ecológicos de outros e proporcionando melhor acesso a determinados mercados, mas também reduz os custos, recuperando os produtos devolvidos que falharam (HSU; LIAO, 2014).

Os gestores baseiam suas escolhas nas práticas de sustentabilidade que implementam os méritos econômicos do mercado ou a hierarquia de custos relacionados as práticas de estratégias de ecoinovação a fim de renovar o gerenciamento logístico reverso (HSU; LIAO, 2014).

O uso efetivo de práticas estratégicas de ecoinovação de um gerente distingue uma empresa de seus rivais e cria vantagens competitivas, as quais são capazes de associar atributos sociais às marcas de uma empresa para diferenciar um produto ou serviço (PORTER; KRAMER, 2006).

Com intuito de analisar o conceito e modelo criado, será elaborado um questionário de avaliação, com base na proposta de modelo conceitual a partir da literatura e dados obtidos nesse trabalho. O questionário será submetido via e-mail para empresas a fim de que haja contribuições reais para a retroalimentação do modelo.

2.4 Desempenho da ecoinovação

Quando os gerentes adotam estratégias ambientais para equilibrar o ambiente natural, a sociedade e o desempenho econômico, tomando como base e incentivo fatores moderadores: demanda de mercado, normatização e o constante crescimento da tecnologia, a logística reversa reduz os custos por meio da recuperação de produtos por reciclagem, reparo ou remanufatura e essas atividades reduzem o desperdício, usam menos espaço no aterro e economizam energia (HSU; LIAO, 2014).

Em suma, a correta gestão e aplicação da logística reversa não só aumenta as receitas através da diferenciação de produtos ecológicos dos demais presentes no mercado e proporcionando melhor acesso a determinados mercados, mas também reduz os custos, diminuindo o inventário, recuperando produtos que obtiveram êxito e garantindo sua performance ideal (HSU; LIAO, 2014).

Avalia-se o desempenho a partir do avanço econômico, ambiental e da gnose de todas as partes que complementam a ecoinovação num todo (CHENG; LIAO, 2010; CAI; ZHOU, 2014), presente diretamente na conquista de benefícios ambientais, redução de custos operacionais e boa imagem da empresa diante do mercado atual (CHEN, 2010; CRETU; BRODIE, 2007).

Os benefícios ambientais consideram atitudes de redução da emissão de gases poluentes e a disposição de efluentes no estado líquido provindos da industrialização; a redução de custos operacionais consideram a redução de descarte e consumo da base de fabricação, o substrato (plástico, metal, madeira, etc.) sem alterar o produto final; a boa imagem da empresa consiste em analisar se a organização tem tido visibilidade dentro do segmento em que atua através das atividades ambientais que desenvolve e reconhecimento público pelas mesmas ações (PEREIRA, 2016).

3. Metodologia

Através do tema proposto e considerando os objetivos da pesquisa, com base na literatura, elaborou-se a proposta do modelo teórico com a definição das variáveis para estudo. Conforme expresso na Figura 1.

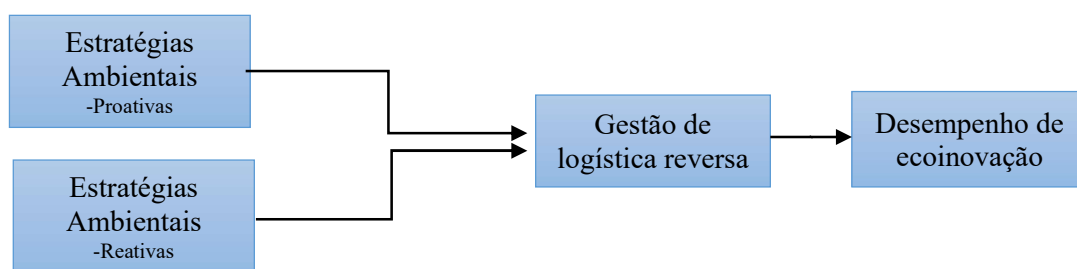


FIGURA 1 – Modelo teórico proposto. Fonte: Adaptado HSU e LIAO (2014).

A partir desta demarcação, a pesquisa foi realizada mediante protocolo quantitativo e executada através de levantamento instrumentado mediante plataforma autoadministrável de *survey*. O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido com cinco blocos de afirmativas, mensuráveis a partir de escala Likert com cinco pontos; e um bloco complementar de caracterização da amostra.

A população de aplicação circunscreveu empresas industriais da região do Alto Vale do Rio Negro (SC), sendo o instrumento enviado para cerca de 300 empresas deste arranjo produtivo. A forma de abordagem envolveu envio do *link* para resposta por email e mídias sociais, intensificadas por contato pessoal e telefônico, atingindo 65 respostas válidas, que

foram submetidas ao tratamento estatístico. A análise subsequente dos dados de campo foi iniciada com a purificação dos dados, análise descritivas das variáveis e construtos, testes de qualidade de escala e consistência interna dos fatores. Por fim, foram realizados os testes inferenciais, iniciando com as análises bivariadas de correlação, seguida para a análise fatorial.

4. Análise e Discussão dos Resultados

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa, iniciando com a caracterização da amostra, seguindo para as análises descritivas, avaliação da qualidade dos dados e, por fim, as análises inferenciais de correlação e fatorial, de modo a contemplar os objetivos geral e específicos do trabalho.

4.1. Caracterização da amostra

O instrumento foi distribuído para aproximadamente 300 empresas industriais do Alto Vale do Rio Negro – Campo Alegre, Rio Negrinho e São Bento do Sul – obtendo, ao fim de todo o processo, 65 respondentes, sendo elas 28 empresas de pequeno porte e 37 de médio porte.

As empresas respondentes do instrumento localizam-se na maior parte em São Bento do Sul, totalizando 38,46% da amostra, seguido por Campo Alegre, com 35,38% e Rio Negrinho com 26,15% dos retornos.

Como configuração de classificação das empresas que participaram da pesquisa, foi aceito como base o porte das mesmas, por meio das especificações propostas pelo SEBRAE para caracterização entre empresas de pequeno e médio porte.

4.2. Análise descritiva dos construtos

Baseando-se nos cinco construtos principais, foram obtidos através do instrumento, as médias gerais entre as dimensões aplicadas, conforme demonstrado na Tabela 1. Onde as EP e a GLR tiveram as maiores médias gerais ($X = 4,0000$) comprovando a influência dessas ações como fundamentais na empresa. O segundo valor relativo à média de DE ($X = 3,8333$), também sugere uma influência desses fatores nas práticas diárias das organizações respondentes.

Por fim o valor de ER ($X = 2,5000$) evidencia que o foco das organizações tem sido nas estratégias proativas, visando melhorias e ações que possibilitem uma vantagem competitiva nas questões ambientais e não em estratégias corretivas ou de reação por alguma irregularidade.

TABELA 1 – Média geral dos construtos

Construto	Média
Estratégias Proativas (EP)	4,0000
Estratégias Reativas (ER)	2,5000
Gestão da Logística Reversa (GLR)	4,0000
Desempenho da Ecoinovação (DE)	3,8333

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

4.2.1. Análise das Estratégias Proativas

As estratégias proativas (EP) foram avaliadas através de uma pesquisa teórica, conforme Tabela 2. Pode-se observar a maior média ($X = 4,0462$) pertence a variável que afirma que as empresas respondentes firmam acordos com outras empresas e instituições para reforçar ações ambientais externas e internas, que indica o aspecto mais valorizado dentro da dimensão (considerando a amostra).

A menor média ($X = 3,7077$) pertence a variável que afirma que nas empresas respondentes, a maioria monitora constantemente os processos, afim de antecipar problemas ambientais, logo é o aspecto menos valorizado dentro da dimensão (considerando a amostra).

O menor desvio padrão ($X = 0,5000$), indica que há maior nível de concordância entre os respondentes da variável que indica que nas empresas são fixadas uma série de exigências ambientais nas relações com seus fornecedores, como certificações ou selos.

TABELA 2 – Variáveis das Estratégias Proativas

Questões sobre Estratégias Proativas	Média Individual	Desvio Padrão
Na empresa onde atuo desenvolvemos ações ambientais em seus processos produtivos, afim de estimular a redução, descarte e desperdício de recursos.	4,0154	0,5151
Na empresa onde atuo utilizamos a Análise do Ciclo de Vida de produtos para melhorar sua atuação ambiental e comercial.	3,8462	1,0036
Na empresa onde atuo monitoramos constantemente os processos afim de antecipar problemas ambientais.	3,7077	0,6052
Na empresa onde atuo firmamos acordos com outras empresas e instituições para reforçar ações ambientais externas e internas.	4,0462	0,5428
Na empresa onde atuo são fixadas uma série de exigências ambientais nas relações com seus fornecedores.	4,0000	0,5000
Na empresa onde atuo a gestão ambiental é incorporada na sua missão e visão de negócio, incorporando-a permanentes em suas ações.	3,8154	0,9983

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

4.2.2. Análise das Estratégias Reativas

Para esta dimensão, que apresentou a menor média geral ($X = 2,5000$) entre os construtos principais, pode-se observar na Tabela 3 que a maior média ($X = 2,3077$) empatou entre duas variáveis, que, por mais que não representem o comportamento da empresa, este aspecto está ligado com a intenção de evitar sanções contratuais,

A menor média ($X = 1,8923$) e o menor desvio padrão ($X = 0,7098$) aponta para o nível de concordância entre os respondentes acerca da gestão ambiental, sendo tratada como um investimento e não um custo.

Este comportamento é corroborado na indicação do menor desvio padrão obtido, que apontou para o menor índice neste bloco, indicando o maior nível de concordância entre os respondentes.

TABELA 3 – Variáveis das Estratégias Reativas

Questões sobre Estratégias Reativas	Média Individual	Desvio Padrão
Na empresa onde atuo a gestão ambiental só torna a produção mais cara, gerando um custo a ser incorporado no orçamento.	1,8923	0,7098
Na empresa onde atuo ações ambientais só são realizadas no final do processamento industrial, com a intenção de descontaminar o espaço usado.	1,9231	0,7354

Questões sobre Estratégias Reativas	Média Individual	Desvio Padrão
Na empresa onde atuo a aquisição de tecnologias ambientais ocorre somente para minimizar e reparar impactos negativos do nosso processo produtivo.	1,9692	0,7699
Na empresa onde atuo tecnologias ambientais são implantadas somente para cumprir exigências da legislação.	2,2615	1,0043
Na empresa onde atuo tecnologias ambientais são implantadas somente para cumprir exigências contratuais.	2,3077	1,0595
Na empresa onde atuo tecnologias ambientais são implantadas somente para evitar maiores reclamações da comunidade.	2,3077	1,0595

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

4.2.3. Análise da Gestão da Logística Reversa

O construto de GLR apresentou média geral de ($X = 4,0000$), empatado com EP, entre os construtos do estudo. A pesquisa sugere quão importante é a gestão inteligente da logística reversa dentro de uma empresa, a Tabela 4 apresenta as variáveis analisadas nesse construto.

Observa-se que a maior média apresentada ($X = 3,6308$) indica o aspecto mais valorizado dentro da dimensão (considerando a amostra), onde a empresa coloca em prática ações de redução de emissão de gases afim de contribuir com o meio ambiente e reduzir custos internos com ações corretivas.

A menor média ($X = 3,3231$) é referente à variável que diz que a reciclagem de componentes de produtos é ação fundamental para redução de custos nas empresas respondente, a mesma possui o maior nível de concordância ($X = 0,8679$), esse resultado sugere que as empresas possivelmente terceirizam o processo de reciclagem, gerando matéria-prima para outra organização.

TABELA 4 – Variáveis da Gestão da Logística Reversa

Questões sobre Gestão da Logística Reversa	Média Individual	Desvio Padrão
Na empresa onde atuo a redução da emissão de gases e dos custos são concepções para equilibrar o ambiente natural, a sociedade e o desempenho econômico.	3,6308	1,0242
Na empresa onde atuo procuramos difundir a cultura da reutilização de materiais descartados nos processos produtivos.	3,5538	1,0004
Na empresa onde atuo a reciclagem de componentes de produtos é ação fundamental para reduzir desperdícios.	3,3231	0,8679
Na empresa onde atuo há uma constante preocupação sobre a destinação e descarte correto de resíduos.	3,4154	0,9502
Na empresa onde atuo são exploradas oportunidades para a comercialização de produtos em desuso e descartes de produção.	3,8154	1,0138

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

4.2.4. Análise do Desempenho da EcoInovação

Dentro do construto principal DE, na Tabela 5, as médias e os desvios padrão apresentaram pouca variação entre os itens questionados, demonstrando também, coerência e concordância entre os entrevistados numa comparação nivelada com outras organizações.

É válido ressaltar a maior média ($X = 4,0462$), referente a redução do consumo e descarte no substrato base de fabricação, procurando matéria – prima certificada e em quantidade suficientes para demanda da empresa. A menor média ($X = 3,2000$), corresponde ao conhecimento diante da sociedade sobre as ações ambientais desenvolvidas na empresa, o que sugere que na região ainda não é tão divulgado tais ações por parte da empresa, nem a existência de prêmios ou citações como destaques em estratégias ambientais.

O menor desvio padrão ($X = 0,5151$), pertence a variável que sugere que a empresa tem reduzido custos com o consumo de energia elétrica e água, o que sugere que estratégias como aquisição de geradores de energia alternativos tem sido e reutilização de água, tem sido adotados.

TABELA 5 – Variáveis do Desempenho da Ecoinovação

Questões sobre Desempenho da Ecoinovação	Média Individual	Desvio Padrão
Na empresa onde atuo tem sido reduzido o consumo e descarte no substrato base de fabricação (madeira, metal, plástico, etc.) sem interferir na qualidade final do produto.	4,0462	0,5428
Na empresa onde atuo temos reduzido o consumo de água e energia elétrica.	4,0154	0,5151
Na empresa onde atuo temos reduzido a emissão de gases poluentes.	3,5692	0,9180
Na empresa onde atuo temos reduzido a disposição de efluentes líquidos da industrialização.	3,7077	0,6052
Na empresa onde atuo temos obtido visibilidade dentro do segmento de atuação pelas ações ambientais desenvolvidas.	3,3538	0,9258
Na empresa onde atuo temos obtido conhecimento público pelas ações ambientais desenvolvidas.	3,2000	0,8874

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

4.3. Análise de Confiabilidade e Fatorial

O coeficiente de Alpha de Cronback foi aplicado para analisar a contextura e qualidade da escala utilizada na pesquisa realizada, aferindo a conexão entre as respostas fornecidas. O resultado ideal deve ser acima de 0,7 (HAIR et al., 2009). O testes Kaiser Meyer-Olkin (KMO) foi aplicado para uma segunda verificação, representando o índice de esfericidade de cada construto abordado, onde níveis acima de 0,7 são considerados suficientes e acima de 0,8 ótimos (HAIR et al., 2009).

Observa-se que, nos dados obtidos e apontados na Tabela 6, o coeficiente de Alpha de Cronback apresenta-se de acordo com o exigido, assegurando a confiabilidade das escalas utilizadas nos construtos. Da mesma forma, os testes de esfericidade expressos pelos índices de KMO (acima de 0,7) demonstram-se adequados para demarcação fatorial.

TABELA 6 – Coeficiente Alpha de Cronback e KMO

Construto	Variáveis	Alpha de Cronback	KMO
Estratégias Proativas (EP)	6	0,870	0,755
Estratégias Reativas (ER)	6	0,891	0,773
Gestão da Logística Reversa (GLR)	5	0,950	0,882
Desempenho da Ecoinovação (DE)	6	0,948	0,886

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

4.4. Análise de Correlações

O coeficiente de Pearson, verifica a força de associação entre as dimensões de uma pesquisa e o mesmo foi escolhido para avaliar essa força de correlação do modelo teórico apresentado a peça (COOPER & SCHINDLER, 2011).

Os primeiros testes demonstram as EP como um construto independente que influencia as GLR e o DE com força de associação positiva de efeito forte (Tabela 7).

TABELA 7 – Correlação com as Estratégias Proativas

Construto	Valor r	Valor p*	Força de Associação
Gestão da Logística Reversa (GLR)	0,893	0,000	Positiva de efeito Forte
Desempenho da Ecoinovação (DE)	0,920	0,000	Positiva de efeito Muito Forte

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

*Valor p < 0,05

Estes resultados sugerem que as EP exercem grande influência nas GLR e no DE, as variáveis elencadas como caracterizadores de estratégias proativas nas empresas observadas no estudo, estabeleceram uma força de associação positiva de efeito forte ($r = 0,893$) com a gestão da logística reversa e com o desempenho da ecoinovação ($r = 0,920$). Assim, sugerem que seu vocacionamento prevê entrantes que confluem para esta abordagem nos processos produtivos e de entrega de valor.

Quanto a influência das ER sobre a GLR e o DE apresentados na Tabela 8, esses aspectos podem ser mutuamente complementares a partir da observação da influência, das ER sobre a GLR e o DE nesse sentido destaca-se que as estratégias reativas possuem associação negativa de efeito fraco na gestão ($r = -0,482$).

Quanto ao DE ($r = -0,566$), esses indicadores sugerem que as estratégias reativas são refratárias à instrumentação da logística reversa e à composição de indicadores de desempenho da ecoinovação nas empresas circunscritas ao estudo. Todavia considerando a força de associação observada não representa demarcação que rivaliza com as iniciativas proativas presentes no agrupamento em questão.

TABELA 8 – Correlação com as Estratégias Reativas

Construto	Valor r	Valor p*	Força de Associação
Gestão da Logística Reversa (GLR)	0,482	0,000	Positiva de efeito Fraco
Desempenho da Ecoinovação (DE)	0,566	0,000	Positiva de efeito Moderado

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

*Valor p < 0,05

Quando analisada a influência da GLR sobre o DE, expressa na Tabela 9, observa-se a força de associação muito forte, o que sugere que a implementação da primeira participa diretamente na conformação dos referidos indicadores.

TABELA 9 – Correlação com a Gestão da Logística Reversa

Construto	Valor r	Valor p*	Força de Associação
Desempenho da Ecoinovação (DE)	0,916	0,000	Positiva de efeito Muito Forte

Fonte – Dados da pesquisa de campo (2019).

*Valor p < 0,05

5. Considerações Finais

A presente pesquisa teve por objetivo geral analisar a influência da Estratégia Ambiental sobre a Gestão da Logística e Desempenho da Ecoinovação. Neste sentido, conduziu-se protocolo de pesquisa quantitativa, focalizando o arranjo produtivo da região do Alto Vale do Rio Negro, nordeste de Santa Catarina, atingindo um total de 65 indústrias de diversos segmentos de valor, entre pequenas e médias empresas.

Para atender o referido objetivo geral, inicialmente, buscou-se identificar Estratégias Ambientais Proativas e Reativas utilizadas nas empresas participantes do estudo. No tocante às Estratégias Proativas, no agrupamento observado, tiveram mais proeminência através de acordos firmados com outras empresas e instituições para reforçar ações ambientais externas e internas. Por outro lado, esta abordagem voluntarista pode ser ratificada nas Estratégias Reativas, cujo aspecto menos prestigiado aponta para a percepção da gestão ambiental como um ônus às operações das empresas do agrupamento.

O segundo objetivo específico visou identificar indicadores da gestão de logística reversa e de desempenho da ecoinovação nas empresas participantes do estudo. Sob esta demarcação, ressaltou-se o processo de concepção de produtos e processos como fundamental para oportunizar esta abordagem produtiva e, conseqüentemente, auxiliar na obtenção de benefícios ambientais. Por sua vez, o Desempenho da Ecoinovação é alavancado sob este mesmo pressuposto, uma vez que esta pautado na redução do consumo e descarte de substratos da industrialização.

O terceiro objetivo específico, de inferir sobre as relações e forças de associação entre os construtos estabelecidos no estudo, ratificou a dinâmica dos efeitos das Estratégias Ambientais sobre a Gestão da Logística Reversa e sobre o Desempenho da Ecoinovação. Estas relações sobre detalhadas nos termos do modelo teórico atualizado, com ênfase aos achados de campo, expresso na Figura 2. Neste sentido, infere-se por um entendimento da questão ambiental como oportunidade inequívoca a ser explorada pelas organizações, de forma a constituir estratégias que intensifiquem sua presença em mercados qualificados e representam valor a ser incorporado em suas soluções.

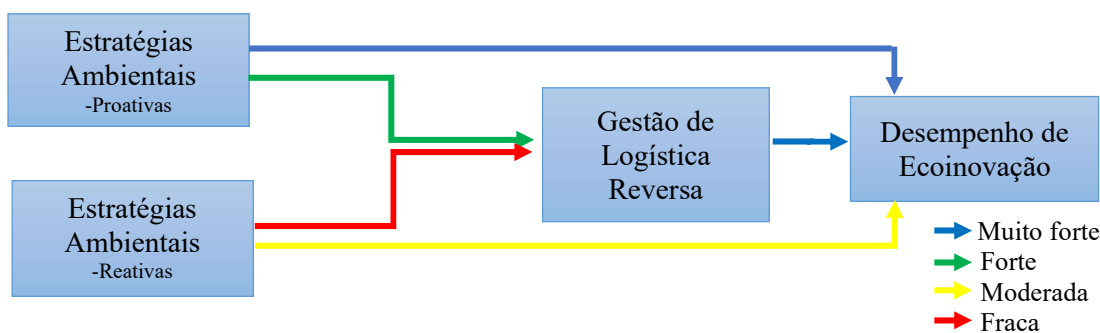


FIGURA 2 – Correlações entre os construtos Fonte: Próprio autora.

Por fim, o quarto e último objetivo específico versou sobre a análise das dimensões que melhor explicam os construtos adotados no levantamento. Com efeito, para as Estratégias Ambientais Proativas reportou ao desenvolvimento de ações ambientais em seus processos produtivos, afim de estimular a redução, descarte e desperdício de recursos. Na abordagem Reativa, as estratégias remetem a uma inferida falta de iniciativa na implementação de tecnologias ambientais, sendo aplicadas somente para cumprir exigências da legislação.

Ainda no tocante aos fatores mais representativos, a Gestão da Logística Reversa encontra espaço a partir do entendimento pela necessidade de difusão da cultura da reutilização de materiais descartados nos processos produtivos. Finalmente, o Desempenho da Ecoinovação é melhor explicado, no agrupamento observado, pela obtenção de conhecimento por parte da

comunidade e amplo público das ações ambientais desenvolvidas pelas empresas; ou seja, num elemento de agregação de valor à marca.

As principais dificuldades encontradas para a aplicação da pesquisa residiram na baixa receptividade dos gestores e coordenadores das empresas, reduzindo a abrangência da amostra e a possibilidade de realizar testes inferenciais mais diversificados, como análises de agrupamentos e regressões.

Para futuros trabalhos, recomenda-se ampliar a amostragem visando a participação de número maior de empresas, diversificando as variáveis do instrumento de coleta de dados a fim de abranger mais dimensões dos construtos, além de uma comparação de dados considerando o porte das organizações ou mercados atendidos por elas.

Referências

- ANDERSEN, M. M. *Eco-innovation - towards a taxonomy and a theory*. 25th Celebration Conference 2008, 2008.
- ANGELO, F. D.; JABBOUR, C. J. C.; GALINA, S. V. R. *Inovação ambiental: das imprecisões conceituais a uma definição comum no âmbito da Gestão Ambiental proativa*. GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v.6, n.4, p. 143-155, 2011.
- ARAGON-CORRE, J. A.; RUBIO-LOPEZ, E. A. *Proactive corporate environmental strategies: Myths and misunderstandings*. Long Range Planning, v.40, n. 3, p. 357–381, 2007.
- ARAGON-CORREA, J. A. *Strategic proactivity and firm approach to the natural environment*. Academy of Management Journal, v. 41, n. 5, p. 556-567, 1998.
- BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F.G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F.C. *Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições*. Revista de Administração de Empresas -RAE. São Paulo, 2010.
- BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. Sao Paulo: Saraiva, 2007.
- BEISE, M., RENNINGS, K. *Lead markets and regulation: a framework for analyzing the international diffusion of environmental innovations*. Ecological Economics, v. 52, p. 5-17, 2005.
- BERNAUER, T., ENGEL, S., KAMMERER, D., SEJAS NOGAREDA, J. *Explaining green innovation: ten years after porter's win-win proposition: how to study the effects of regulation on corporate environmental innovation?*. 2006.
- BREM, A.; VOIGHT, K. *Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management – insights from the Germany software industry*. Technovation, v. 29, n. 5, p. 351–367, 2009.
- CAI, W.-g.; ZHOU, X.-l. *On the drivers of eco-innovation: empirical evidence from China*. Journal of Cleaner Production, v. 79, p. 239-248, 2014.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J.; DEL RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. *Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies*. Journal of Cleaner Production, v.18, n.10-11, p. 073-1083, 2010.
- CHEN, Y-S. *The Drivers of Green Brand Equity: Green Brand Image, Green Satisfaction and Green Trust*. Journal of Business Ethics, v. 93, n. 2, p. 307-319, 2010.
- CHENG, H.; LIAO, Z. J. *Evolution of China's environment policy and empirical study on its effect on environmental innovation performance of enterprise*. Technology Economics, v. 29, n. 11, p. 8-13, 2010.
- COELHO, M. A. *Ecoinovação em uma pequena empresa de reciclagens da cidade de Manaus*. RAI-Revista de Administração e Inovação, v.12, n. 1, p. 121-147, 2015.
- COHEN, W.; LEVINTHAL, D. *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*. Administrative Science Quarterly, v. 35, n. 1, p. 128–152, 1990.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- CONNELLY, B.; KETCHEN, D. J.; JR.; SLATER, S. F. *Toward a "theoretical toolbox" for sustainability research in marketing*. Journal of the Academy of Marketing Science, v.39, n.1, p.86–100, 2011.

- CORRÊA, A. P. M.; SILVA, M. E. *A logística reversa sob a perspectiva produção mercado-consumo: o caso boticário*. GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 97-122, jan./jun. 2013.
- CRETU, A. E.; BRODIE, R. J. *The Influence of Brand Image and Company Reputation Where Manufacturers Market to Small Firms: A Customer Value Perspective*. Industrial Marketing Management, v. 36, n. 2, p. 230–240, 2007.
- DE MARCHI, V. *Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms*. Research Policy, 2012.
- DE SOUZA, R. S. *Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas*. Revista eletrônica de administração, v.8, n. 6, 2002.
- DELMAS, M., TOFFEL, M. W. *Stakeholders and environmental management practices: an institutional framework*. Business Strategy and the Environment, v. 13, p. 209-222, 2004.
- DRUCKER, P. *Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios*. Cengage Learning, São Paulo, 2008.
- DUDA, A. A.; MAÇANEIRO, M. B. *A gestão da ecoinovação a partir da logística reversa*. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 2, n. 3, p. 92-106, 2017.
- FRIEDMAN, M. *The social responsibility of business is to increase its profits*. New York Times Magazine, v.September, p. 33, 1970.
- GONZÁLEZ-BENITO, J., GONZÁLEZ-BENITO, Ó. *A review of determinant factors of environmental proactivity*. Business Strategy Environment, v.15, p. 87-102, 2006.
- GOVINDAN, K.; SOLEIMANI, H.; KANNAN, D. *Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future*. European Journal of Operational Research, v.240, n.3, p. 603-62620, 2014.
- GROFF, J.; NGUYEN-THI, T. U. *Motivations à l'éco-innovation: une comparaison sectorielle sur les entreprises au Luxembourg*. CEPS/INSTEAD, n. 11, 2012.
- GUEDES, L. F. A.; VASCONCELLOS, L.; VASCONCELLOS, E. P. G. *Adoção Organizacional de Inovações: Um Estudo sobre a Decisão de Adotar a Tecnologia de Celulares de Terceira Geração*. Anais...XI Seminários em Administração – SEMEAD. 2008.
- JENKINS, H. *A business opportunity model of corporate social responsibility for small-and medium-sized enterprises*. A European Review, v. 18, n. 1, p. 21–36, 2009.
- HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E. *Análise Multivariada de Dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HART, S. *A natural-resource-based view of the firm*. The Academy of Management Review, v. 20, n. 4, p. 986-1014, 1995.
- HART, S. L. *Beyond greening: Strategies for sustainable world*. Harvard Business Review, v. 75, n.1, p. 67-76, 1997.
- HOFF, D.N. *A construção do desenvolvimento sustentável através das relações entre as organizações e seus stakeholders : a proposição de uma estrutura analítica*. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.
- HOLLAND, A.; JAMIESON, D. *A companion to environmental philosophy*. London, 2003.
- HORBACH, J. *Determinants of environmental innovation—New evidence from German panel data sources*. Research Policy, v. 37, n. 1, p. 163–173, 2008.
- HSU, C. L.; LIAO, Y. C. *Sustainability strategies and reverse logistics management: A contingent link*. In Management of Innovation and Technology (ICMIT), 2014 IEEE International Conference on (pp. 500-507).Taiwan, 2014.
- JAFFE, A. B.; NEWELL, R. G.; STAVINS, R. N. *A tale of two market failures: Technology and environmental policy*. Ecological Economics, v. 54, n. 2, p. 164–174, 2005.
- JENKINS, R. *What is corporate social responsibility?* In: Peil, J.; Van Staveren, I. *Handbook of economics and ethics* (págs. 69-76). Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing Limited. 2009.

- KAMMERER, D. *The effects of customer benefit and regulation on environmental product innovation. Empirical evidence from appliance manufactures in Germany*. Ecological Economics, v. 68, p. 2285-2295, 2009.
- KEMP, R.; HORBACH, J. *Measurement of competitiveness of eco-innovation*. Report prepared for the European Commission DG Research. Disponível em: <<https://goo.gl/7sC2xC>>. Acesso em: 06 out. 2018.
- KEMP, R.; PEARSON, P. *Final report MEI project about measuring eco-innovation*. UM- MERIT. Maastricht, 2008.
- KLÍMOVÁ, V.; ZÍTEK, V. *Eco-Innovations as a Result of Companies' Innovation Activities*. E-Leader Conference at Zagreb. Croatia, 2011.
- KNELLER, R., MANDERSON, E. *Environmental regulations and innovation activity in UK manufacturing industries*. Resource and Energy Economics, v. 34, n. 4, p. 211-235, 2012.
- KRUGLIANSKAS, Isak. *EcoInovação e perspectivas para o Brasil*. 2016.37 slides. Disponível em: <<https://slideplayer.com/slide/10671579/#>>. Acesso em: 15 set. 2018.
- LEITE, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LEVY, D.L., ROTHENBERG, S. *Heterogeneity and change in environmental strategy: technological and political response to climate change in the global automobile industry*. Hoffman, A.J., Hoffman, A.J., Vantresca, M.J. Organizations, Policy, and the Natural Environment: Institutional and Strategic Perspective. Stanford University Press, p.173-193, 2002.
- LUSTOSA, M.C.J. *Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais*. Política Ambiental, v. 8, p. 111-122, 2011.
- MACANEIRO, M. B. *Fatores Contextuais e a Adução de Estratégias de Ecoinovacao em Empresas Industriais Brasileiras do Setor de Celulose, Papel e Produtos de Papel*. Curitiba: UFPR, 2012. Tese (Doutorado em Administração). PPGADM – Universidade Federal do Paraná, 2012.
- MACANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. da. *Eco-inovacao: um quadro de referência para pesquisas futuras*. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Vitoria. **Anais...** ANPAD, 2010.
- MACANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. da. *Theoretical Analysis Model of the Adoption of Reactive and Proactive Eco-Innovation Strategies: the Influence of Contextual Factors Internal and External to Organizations*. Brazilian Business Review (Online), v. 11, p. 1-23, 2014.
- MACANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. da; BALBINOT, Z. *Drivers of the Adoption of Eco- Innovations in the Pulp, Paper, and Paper Products Industry in Brazil*. Latin American Business Review, v. 14, p. 179-208, 2013.
- MILES, M. P.; COVIN, J. G. *Environmental marketing: a source of reputational, competitive and financial advantage*. Journal of Business Ethics. Dordrecht, v. 23, p. 299-311, Feb. 2000.
- MOORI, R. G.; SANTOS, M. R.; SHIBAO, F. Y. *A logística reversa e a sustentabilidade empresarial*. Anais do XIII SEMEAD – Seminários em Administração – FEA –USP, 2010.
- MUELLER, C. F. *Logística Reversa Meio Ambiente e Produtividade*. Grupo de Estudos Logísticos - UFSC, Florianópolis, 2003.
- MURPHY, J., GOULDSON, A. *Environmental policy and industrial innovation: integrating environment and economy through ecological modernization*. Geoforum, 2000.
- NELSON, R.; WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University. Cambridge, MA, 1982.
- PEREIRA, D. *Condutores, estratégias e desempenho da ecoinovação em empresas moveleiras da região sul do Brasil*. Curitiba: UP, 2016. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Positivo, 2016.
- PORTER, M.E.; VAN DER LINDE, C. *Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship*. Journal of Economic Perspectives, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995.
- RENNINGS, K. *Towards a Theory and Policy of Eco-Innovation – Neoclassical and (Co-) Evolutionary Perspectives*. Discussion Paper no 98-24. Mannheim, Centre for European Economic Research (ZEW), 1998. Disponível em: <<http://goo.gl/adR1g3>> Acesso em: 06 out. 2018.
- REXHÄUSER, S.; RAMMER, C. *Unmasking the Porter Hypothesis: Environmental Innovations and Firm Profitability*. Discussion Paper, n. 11-036, 2011.

- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going backwards: reverse logistics trends and practices*. Reno: Universidade de Nevada, 1999.
- ROSENBERG, N. *The direction of technological change: inducement mechanisms and focusing devices*. Economic Development and Cultural Change, v. 18, n. 1, p. 1–24, 1969.
- SANGLE, S. *Empirical Analysis of Determinants of Adoption of Proactive environmental Strategies in India*. Business Strategy and the Environment, v. 19, p.51–63, 2010.
- SANTOS, A. M. *Fatores influenciadores da adoção e infusão de inovações em TI*. IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT. 2007.
- SCHOT, J; GEELS, F. W. *Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda and policy*. Technology Analysis & Strategic Management, v. 20, n. 5, p. 537-554, 2008.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico*. Col. Os Economistas. São Paulo, 1982.
- SHARMA, S.; PABLO, A. L.; VREDENBURG, H. *Corporate environmental responsiveness strategies: the importance of issue interpretation and organizational context*. The Journal of Applied Behavioral Science, v. 35, n. 1, p. 87-108, 1999.
- SHARMA; LAPLACA, P.; *Marketing in the emerging era of build-to-order manufacturing*. Industrial Marketing Management, v. 34, n. 5, p. 476–486, 2005.
- SOUZA, H. H. et al. *Sustentabilidade e sociedade: máquina descortçadora de fibra de Malva (Urena Lobata L.), tecnologia social a serviço dos caboclos ribeirinhos do Amazonas*. II Encontro da Sociedade Brasileira de Sociologia da Região Norte. 13 a 15 de setembro de 2010. Belém, 1993).
- YANG, C. J.; CHEN, J. L. *Accelerating preliminary eco-innovation design for products that integrates case-based reasoning and TRIZ method*. Journal of Cleaner Production, v. 19, n. 9, p. 998–1006, 2011.
- ZAHRA; GEORGE, G. *Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension*. Academy of Management Review, v. 27, n. 2, p. 185–203, 2002.