

A GESTÃO DA ECOINOVAÇÃO A PARTIR DA LOGÍSTICA REVERSA¹

Aniela Aparecida Duda²

Marlete Beatriz Maçaneiro³

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar o reaproveitamento de materiais recicláveis no conceito de logística reversa, como um processo de gestão da ecoinovação empresarial. O propósito foi de buscar informações e dados a respeito da ecoinovação e da logística reversa em empresas da região Centro-Oeste do Paraná. Foram realizados dois estudos de caso em empresas de ramos distintos: uma empresa do setor madeireiro e uma empresa de reciclagem de caixas de leite. As técnicas de coleta de dados tiveram base em entrevistas semiestruturadas, observação e de análise documental. Os principais resultados apontam para a logística reversa como uma oportunidade de ecoinovação no mercado da região analisada, sendo que a origem de uma empresa nesse contexto não precisa necessariamente surgir com pensamento sustentável para buscar a ecoinovação de seus processos. Além de serem ambientalmente corretos, os processos oriundos da gestão da logística reversa e da ecoinovação são mais rentáveis, pois poupam recursos físicos e energéticos. No entanto, o estudo verificou que a conscientização é a primeira etapa para que haja maior sustentabilidade empresarial, sendo esta uma barreira ainda enfrentada pelas organizações.

Palavras-chave: Ecoinovação; Logística reversa; Sustentabilidade ambiental.

ABSTRACT

This research has as general goal to analyze the reutilization of recyclable materials, inside the reverse logistic concept, as a management process of business eco-innovation. The purpose was to search information and data related to eco-innovation and reverse logistic in companies at Central-West from Paraná. Two case studies were made in different branches companies: one from the wood branch and another one from milk boxes recyclable. The techniques to collect data were based on semi-structured interview, observation and documental analyses. The main results aim to reverse logistic as an opportunity of eco-innovation in the region market analyzed, even though the origin of a company in this concept does not need to emerge with a sustainable thinking to bring the eco-innovation in its process. Further, of being environmental correctly, the processes from management of reverse logistic and eco-innovation are more profitable, because they save physical and energetic resources. However, the study verified that consciousness is the first

¹ Recebido em 20/12/2016

² Universidade Estadual do Centro-Oeste. aniapduda@live.com

³ Universidade Estadual do Centro-Oeste. marlete.beatriz@yahoo.com.br

stage to have more sustainable companies, but it has been a barrier still faced by organizations.

Keywords: Eco-innovation; Reverse logistic; Environmental sustainability.

INTRODUÇÃO

A produção em massa e o aumento do consumo levaram à utilização de recursos naturais sem a preocupação com os impactos ambientais, o que ocasionou uma contínua degradação e poluição ambiental. A partir da década de 1970, diversas legislações ambientais passaram a ser desenvolvidas no mundo todo, responsabilizando as empresas e instituições pelos problemas ambientais causados e buscando, assim, a redução dos impactos dos resíduos sólidos na natureza (LEITE, 2009).

Além de protegerem os recursos naturais, as empresas estão descobrindo “[...] que controlar a geração e destinação de seus resíduos é uma forma a mais de economizar” (MOORI; SANTOS; SHIBAO, 2010, p. 3). Assim, o reaproveitamento de materiais e embalagens trazem ganhos que estimulam cada vez mais as empresas a aderirem a logística reversa. Entretanto, na logística reversa é comum que a empresa tenha que recolher componentes que não lhe serão rentáveis, desenvolvendo a gestão daecoinovação.

Para Lustosa (2011), o desenvolvimento de tecnologias mais limpas no contexto da ecoinovação é de vital importância, se não para resolver o problema ambiental, para pelo menos amenizá-lo, com menos rejeitos lançados ao meio ambiente e com a utilização mais eficiente de recursos naturais e energia. Essa mudança no padrão tecnológico, porém, é complexa e ocorre em longo prazo, dependendo de muitas variáveis. Assim, não se tem uma previsão assertiva dos seus impactos, além de muitas vezes ser apenas uma solução parcial ao problema.

Assim, a ecoinovação dos processos empresariais aliada à logística reversa surge como uma importante ferramenta para auxiliar as empresas a atingir maior sustentabilidade, em seus três pilares: social, ambiental e econômico. A importância de sua implementação está na gestão limpa dos produtos e processos, buscando resolver ou amenizar os problemas ambientais. Simultaneamente, pode garantir

vantagem competitiva às empresas que delas se utilizam, seja pela redução de custos operacionais, seja pela boa imagem gerada frente ao mercado.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é analisar o reaproveitamento de materiais recicláveis no conceito de logística reversa, como um processo de gestão da ecoinovação empresarial. Para tanto, os objetivos específicos foram: realizar estudo teórico e documental sobre a logística reversa e a gestão da ecoinovação no processo produtivo; analisar a relação da produção de produtos ecoinovadores (ecologicamente corretos) com a possibilidade do desenvolvimento da logística reversa; mapear empresas com o desenvolvimento de programas ambientais voltados para a logística reversa; analisar o processo de logística reversa como gestão de ecoinovação organizacional.

REVISÃO DE LITERATURA

A utilização desenfreada de recursos naturais teve seu início durante as Revoluções Industriais dos séculos XVIII e XIX. Com a produção em massa do mundo capitalista, criaram-se novas necessidades de mercado e os preços mais baixos dos produtos favoreceram o consumo. Segundo Leite (2009), a descartabilidade aos poucos passou a ser considerada comum, devido, principalmente, à velocidade de lançamento de novos produtos. “O aumento contínuo da produção demanda maior quantidade de recursos naturais e joga mais rejeitos no meio ambiente” (LUSTOSA, 2011, p. 3). Não se pensava nos efeitos do uso excessivo dos recursos naturais, nem de seu possível esgotamento e da poluição e degradação ambiental resultantes.

Em vista desses problemas, a partir da década de 1970, legislações ambientais começaram a ser desenvolvidas no mundo todo, obrigando as empresas a tomarem atitudes em relação ao fluxo reverso dos produtos de pós-consumo. Essas regulamentações visam à redução dos impactos dos resíduos sólidos na natureza (LEITE, 2009).

A primeira “onda do verde” caracterizou os anos 1970 e criou argumentos ambientais em publicidades, muitas vezes com falta de veracidade das informações apresentadas. A segunda “onda do verde” ocorreu em 1990 e trouxe ideias de desenvolvimento sustentável mais objetivas e realistas (LEITE, 2009). Foi nessa

década de 1990 que a questão ambiental ganhou destaque, pois as empresas perceberam o crescente interesse e preocupação da sociedade com o meio ambiente e buscaram, portanto, ser um dos agentes de mudanças nas políticas ambientais (LUSTOSA, 2011).

O desenvolvimento sustentável trazido por essa nova perspectiva empresarial passa a ser um fator de competitividade, como forma de diferenciação ou qualificação para continuar no mercado (BARBIERI *et al.*, 2010). Corrêa e Silva (2010) afirmam que esses valores ambientais, aos poucos trazidos pela mídia, movimentos sociais e ambientais e pelos governos, fazem com que surjam novos modelos organizacionais, como as organizações inovadoras sustentáveis. A sustentabilidade se apoia em três dimensões: social, ambiental e econômica, isto é, procura ser eficiente em termos financeiros, respeita o meio ambiente e ainda age como instrumento de justiça social.

Assim, segundo Leite (2009), com o ciclo de vida dos produtos cada vez menor e com a cultura consumista do séc. XXI, faz-se necessário buscar soluções para os resíduos de pós-consumo, de modo a aproveitar melhor esses recursos e reduzir o impacto causado ao meio ambiente. De outra forma, não é possível a sobrevivência da sociedade humana. Nesse contexto, a logística reversa “[...] se ocupa do equacionamento e da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, não usados ou com pouco uso, os quais, por diferentes motivos, retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta” (LEITE, 2009, p. 18).

Assim, a logística reversa pode ser entendida como o processo reverso e complementar da logística tradicional. Isto é, enquanto na tradicional o produto parte dos fornecedores, produtores, intermediários (transportadores, atacados, varejos, entre outros) até o consumidor final, a logística reversa trata do destino dos itens de pós-consumo: do consumidor de volta ao *supply chain*, seja para reciclagem, reutilização, vendas ou até mesmo, descarte correto. A logística reversa é o processo de mover bens de seu típico destino final para capturar valor ou dar uma destinação correta (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). O ideal sustentável é que os itens de pós-consumo sejam totalmente reintegrados ao *supply chain*, de modo que o ciclo reverso seja fechado e o impacto ao meio ambiente seja quase nulo.

Moori, Santos e Shibao (2010) descrevem três motivos para o uso da logística reversa: a) questões ambientais: atendimento às legislações ambientais; b) diferenciação por serviço: serviço diferenciado por ter políticas mais liberais de retorno de produtos além da proteção da imagem da empresa (com o recolhimento de produtos fora do prazo de validade, por exemplo); c) redução de custo: retornos consideráveis às empresas, por meio de economias com a melhor utilização dos recursos.

A implantação da logística reversa vai além da reutilização de materiais e embalagens pós-consumo; ela deve iniciar desde a compra da matéria-prima, que seja mais ambientalmente adequada, passando para o ecodesign, manufatura limpa, distribuição eficiente e ainda conscientização do consumidor dentro do sistema de sustentabilidade (SETAC, 1993 *apud* MOORI; SANTOS; SHIBAO, 2010).

No entanto, a logística reversa não ocorre só no pós-venda. Dentro da própria empresa, como nos processos industriais, a logística reversa atua na reutilização de sobras do processo de fabricação ou descarte correto do material, sendo sua responsabilidade o manuseio, transporte e armazenamento do mesmo (MUELLER, 2005).

Desta forma, para uma logística reversa eficiente, é necessário que haja uma preocupação com a sustentabilidade desde a escolha das matérias-primas, que serão utilizadas nos meios produtivos. Isso, de forma a favorecer o retorno desses insumos ao *supply chain* ou então que tenham uma destinação correta e do mais baixo impacto ambiental possível nos casos de descarte. Assim, a ecoinovação surge como preocupação primordial para o desenvolvimento de produtos ou processos mais limpos em todos os estágios da cadeia produtiva empresarial.

Entretanto, “a mudança tecnológica na direção de tecnologias mais limpas passa pelo processo de inovação” (LUSTOSA, 2011, p. 115). A inovação pode ser uma aliada à resolução dos problemas ambientais, transformando-se em soluções de produtos e/ou processos ecologicamente corretos. Em seu conceito, temos que a inovação ocorre toda vez que aplicamos uma descoberta, uma invenção a algo útil em determinada área. Drucker (2008, p. 40) afirma que “qualquer mudança no potencial produtor-de-riqueza de recursos já existentes constitui inovação”. Ou seja, a inovação ocorre todas as vezes que se dá sentido e utilidade a algum recurso, seja

ele um objeto ou mesmo uma técnica. Toda inovação busca a solução para uma determinada situação. A inovação não é apenas a criação de processos ou produtos novos, ela também é uma nova visão, um modo novo de fazer a mesma coisa, mas gerando resultados diferentes e melhores, que levam ao desenvolvimento econômico.

O conceito de inovação é inicialmente caracterizado por Schumpeter (1982), como a introdução de novo produto, método de produção, abertura de mercado, conquista de fonte de matérias-primas; ou seja, uma novidade tanto para a organização como para o contexto em que está inserida. De acordo com Burgelman, Maidique e Wheelwright (2001), a invenção ou descoberta é a origem dos processos de inovação tecnológica, que são resultados de atividades criativas difíceis de serem planejadas. Os critérios de sucesso relativo a invenções e descobertas são técnicos em lugar de serem comerciais, pois pode haver uma diferença temporal significativa entre o fazer a pesquisa científica e o sucesso no uso da inovação. Já os critérios de sucesso das inovações tecnológicas são comerciais em vez de técnicos. Tecnologia se refere ao conhecimento prático e teórico, habilidades e artefatos que podem ser usados para o desenvolvimento de produtos e serviços.

Já as tecnologias ambientalmente saudáveis (TAS):

[...] podem ser definidas como o conjunto de conhecimentos, técnicas, métodos, processo, experiência e equipamentos que utilizam os recursos naturais de forma sustentável e que permitem a disposição adequada dos rejeitos industriais, de forma a não degradar o meio ambiente. Elas são obtidas por meio de inovações ambientais (LUSTOSA, 2011, p. 115-116).

A inovação, entretanto, não é resultante apenas de fatores internos das organizações, isto é, seu ambiente institucional, ela abrange um contexto mais amplo que inclui clientes, fornecedores, ambiente cultural e social, infraestrutura, aspectos macroeconômicos e científicos e o próprio sistema de inovação. Lustosa (2011) divide os fatores que influenciam na capacidade de as empresas tornarem-se inovadoras em dois fatores, conforme apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Fatores de Influência na Inovação Empresarial

FATORES	ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS
Internos	Competências específicas para a resolução de problemas.	São influenciadas pelo nível de investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), do capital intelectual da organização, do tamanho e natureza da empresa, do setor de atividade e grau de especialização.
	Acesso às inovações de terceiros.	O acesso às inovações de terceiros apresenta altos custos, seja por proteção de patentes ou segredos industriais.
	Capacidade de Absorção da empresa.	Habilidade de reconhecer o valor da nova informação, assimilá-la e implementá-la para fins comerciais.
Externos	Paradigma tecnológico vigente.	Delimita a capacidade de inovação da empresa, pois define o padrão científico no qual as inovações devem ficar circunscritas.
	Sistema Nacional de Inovação (SNI).	Por meio de seus institutos, universidade e demais instituições, visa desenvolver a ciência e tecnologia.
	Contexto macroeconômico.	Em um cenário de instabilidade, as empresas têm certa paralisação em inovar, por conta dos elevados riscos. Reversamente, a estabilidade econômica gera confiança nos agentes econômicos, que tenderão a consumir e investir mais.
	Medidas de caráter regulatório.	Alguns setores demandam maiores regulamentações em função do tipo de atividade que desenvolvem, por exemplo, empresas que causam maior impacto ambiental.
	Grau de competição do mercado.	A inovação passa a ser fator de diferenciação entre a empresa e seus concorrentes.

Fonte: elaboração própria, com base nas informações de Lustosa (2011, p. 116-118).

Nesse contexto se insere a ecoinovação, como forma de buscar alternativas para a solução dos problemas ambientais que a sociedade moderna enfrenta. De acordo com Maçaneiro e Cunha (2012), a ecoinovação diferencia-se da inovação, por ser relacionada com redução de impactos ambientais de produtos e processos, desde a obtenção de matéria prima, fabricação, distribuição, reutilização, reciclagem e eliminação. A ecoinovação:

[...] é uma inovação que consiste em mudanças e melhorias no desempenho ambiental, dentro de uma dinâmica de ecologização de produtos, processos, estratégias de negócios, mercados, tecnologias e sistemas de inovação. Nesse contexto, ela é definida por sua contribuição à redução dos impactos ambientais de produtos e processos (MAÇANEIRO; CUNHA, 2012, p. 270).

Corrêa e Silva (2010) destacam ainda que a ecoinovação se refere à “ecoeficiência”, ou seja, é uma prática que satisfaz simultaneamente os pilares da sustentabilidade. Isso porque, para que haja sustentabilidade empresarial, é necessário que as organizações tragam inovações contínuas que atendam as

múltiplas dimensões da sustentabilidade. Isto é, preocupem-se com os impactos sociais e ambientais e, ao mesmo tempo, tragam eficiência econômica para a organização. A empresa deve então buscar ações que permitam obter retorno financeiro sem afetar negativamente as dimensões sociais e ambientais, atuais e futuras (CORRÊA; SILVA, 2013).

Não basta reduzir impactos negativos, mas também se deve avançar em resultados positivos em suas múltiplas esferas. “Isso implica desenvolver bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas a preços competitivos e que reduzam progressivamente os impactos ambientais a um nível próximo suportável pela Terra” (ELKINGTON, 2001 *apud* CORRÊA; SILVA, 2010, p. 6).

As inovações devem gerar resultados econômicos, sociais e ambientais positivos, ao mesmo tempo, o que não é fácil de fazer, dadas as incertezas que as inovações trazem, principalmente quando são radicais ou com elevado grau de novidade em relação ao estado da arte. [...] os efeitos sociais e ambientais são mais difíceis de serem avaliados previamente, pois envolvem muito mais variáveis, incertezas e interações (CORRÊA; SILVA, 2010, p. 5).

De acordo com Rennings (1998), existem quatro tipos distintos deecoinovação: a) ecoinovações tecnológicas: tecnologias curativas e tecnologias preventivas; b) ecoinovações organizacionais: mudanças nos instrumentos de gestão da empresa e inovações em serviços; c) ecoinovações sociais: mudanças nos padrões de consumo das pessoas e seus estilos de vida para a sustentabilidade; d) ecoinovações institucionais: respostas institucionais inovadoras aos problemas de sustentabilidade.

A partir dessa contextualização teórica do tema, na sequência é apresentada a metodologia do estudo, bem como a análise dos dados e considerações finais, com as principais contribuições.

MATERIAIS E MÉTODOS

“A pesquisa é uma atividade voltada para a investigação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de processos científicos” (CERVO et al, 2007, p. 57). Nesse sentido, este estudo se utiliza de pesquisas bibliográficas relacionadas aos conceitos e definições necessários à base do tema, no levantamento da literatura utilizada.

Além disso, está inserido na abordagem qualitativa, em que foi utilizada a estratégia de estudo de caso. O estudo de caso é definido por GIL (2007, p. 54) como um “[...] estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento [...]”. Das empresas onde foi possível realizar o estudo de caso, teve-se acesso a apenas duas que possuíam dados relevantes sobre aecoinovação e a logística reversa em seus processos produtivos.

As técnicas de coleta de dados tiveram base em entrevistas semiestruturadas, observação e análise documental, realizadas no contexto das organizações alvo do estudo. A coleta de dados ocorreu no mês de maio de 2016, realizando as entrevistas gravadas e as observações, bem como a coleta de dados em documentos. Com essas diversas técnicas, foi possível realizar uma análise triangulada das informações coletadas em campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 2 são apresentados alguns dados de perfil das empresas e dos pesquisados. A primeira empresa (Empresa A), uma indústria do setor de madeira e compensados, não tem como seu fim o cuidado ambiental, porém a preocupação com os impactos socioambientais gerados é constante em todos os seus departamentos, fazendo parte da filosofia organizacional. A segunda empresa (Empresa B), que atua com reciclagem de embalagens de caixas de leite, surgiu com o fim de atuar no conceito da logística reversa.

Quadro 2 – Dados de perfil das empresas

FATOR	EMPRESA A	EMPRESA B
Setor de atividade	Indústria de madeiras e compensados	Reciclagens de embalagens de caixas de leite
Entrevistado	Diretor de qualidade	Gerente administrativa
Sistemas de gestão ambiental	Possui o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e está trabalhando para conseguir a certificação ISO 14001. Possui um programa interno de conscientização do quadro de funcionários em vista da preservação ambiental.	Centra-se basicamente no sistema de logística reversa, mas não possui sistema oficialmente implantado.

Fonte: dados da pesquisa (2016).

Em entrevista realizada com o diretor da qualidade da Empresa A, pode-se obter diversos dados referentes à logística reversa e a preocupação socioambiental. Esses dados associados à observação e coleta de informações em documentos, possibilitou o entendimento de como funcionam seus processos e como ocorre a busca contínua pela sustentabilidade empresarial. Ela utiliza o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e atualmente está trabalhando para conseguir a certificação ISO 14001. Também há um programa empresarial que visa a conscientização de todo o quadro de funcionários em vista da preservação ambiental, desde os colaboradores da parte operacional quanto administrativa. Frequentemente ocorrem auditorias para a verificação da situação ambiental, em especial nos trabalhos em campo, para a coleta da matéria-prima.

Já a segunda empresa em que foi realizada a pesquisa, Empresa B, surgiu da necessidade de reciclagem de embalagens de caixas de leite do tipo Tetra Pak®, seu principal parceiro. Em pesquisa com a gerente administrativa, descobriu-se que a empresa buscou diversas outras parcerias, mas sem sucesso. Essa preocupação para com as questões ambientais nos processos das empresas pode ser relacionada com o mencionado por Lustosa (2011), em que ressalta que as empresas perceberam nas últimas décadas o crescente interesse e preocupação da sociedade com o meio ambiente, passando a participar como agentes de mudanças em relação às políticas ambientais.

No Quadro 3 são apresentados os principais fatores de ações ambientais, ações de logística reversa e as dificuldades que as empresas em estudo mencionaram.

Quadro 3 – Principais Fatores e Ações Relacionadas às Questões Ambientais

FATOR	EMPRESA A	EMPRESA B
Principais ações ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta seletiva de lixo. • Economia de energia na indústria (telhas translúcidas). • Coleta de água da chuva para o processo de produção. • É feito um inventário das emissões de carbono. • Possui circuito fechado de vapor para reduzir a geração de resíduos líquidos. • Utiliza energia eólica em todos os processos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema produtivo com circuito fechado de água (sem liberação de resíduos líquidos no meio ambiente).
Ações de logística reversa	<ul style="list-style-type: none"> • Procura utilizar todos os resíduos e subprodutos industriais na própria produção. • Possuem contrato com uma empresa que realiza a coleta de outros resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> • As embalagens são compradas em todo o Brasil, tanto de pós-consumo quanto de pré-consumo (rejeitos de fábrica).
Principais dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • A mudança da cultura dos funcionários, a fim de desenvolver uma consciência sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior conscientização da população para obter mais matéria-prima (apenas 27% de todas as caixas de leite produzidas são recicladas).

Fonte: dados da pesquisa (2016).

No caso da Empresa A, os principais clientes são do ramo da construção civil, pois com as sobras das construções, é possível fabricar biomassa para produzir energia e vapor. Apesar de não possuir um departamento específico para a área ambiental, essa função é realizada pelos vários departamentos, onde não há um que responde sozinho por essa responsabilidade. Ela é dever institucional, isto é, toda a organização é responsável pelo cuidado ambiental.

Entre as principais ações ambientais da empresa A, segundo o diretor, há a coleta seletiva interna na empresa, dos materiais que não são possíveis de serem reutilizados. Também ela presta auxílio ao sistema de coleta seletiva de lixo da Prefeitura, emprestando suas instalações, como balanças, para facilitar a atividade do município. A empresa tem boa parte do telhado da indústria formado por telhas translúcidas, que durante o dia aproveitam a iluminação natural para poupar energia. A água necessária no processo de produção vem da chuva coletada nos telhados. O diretor informa que eles possuem um registro da quantidade de energia elétrica e água utilizadas e existem metas para baixá-las mais a cada mês. Além disso, com

relação aos impactos ambientais causados pelo setor produtivo, é feito um inventário da emissão de carbono por unidade produtiva. Com isso, é possível considerar que essa gestão ambiental passa a ser um fator de competitividade à Empresa A, como forma de diferenciação ou qualificação para continuar no mercado (BARBIERI *et al.*, 2010).

Com relação àecoinovação em seus processos, industrialmente a Empresa A busca e desenvolve continuamente novos processos para uma produção mais limpa. Conseguiram criar um circuito fechado de vapor para reduzir a geração de resíduos líquidos. Com o novo maquinário, a empresa emite apenas vapor de água, e não gera efluentes. Além disso, desde abril de 2016 passaram a utilizar energia eólica em todos os seus processos industriais. Também possuem alguns aspectos que levam a uma gestão ambiental mais eficiente, como a utilização de combustíveis a gás em todos os seus veículos de movimentação interna. São esses tipos de inovações que, segundo Lustosa (2011), podem ser aliadas à resolução dos problemas ambientais, transformando-se em soluções ecologicamente corretas na produção e nos processos organizacionais.

Já a Empresa B, através de um sistema produtivo com circuito fechado de água (sem liberação de resíduos líquidos no meio ambiente), as caixas de leite em seu processo de produção são 100% recicladas. Essas caixas são transformadas em papel, que é vendido para a indústria de papel, plástico e alumínio, que também são utilizadas na produção de telhas. Essas soluções, segundo Leite (2009), são necessárias para que os resíduos de pós-consumo sejam aproveitados de forma melhor, reduzindo o impacto causado ao meio ambiente.

Segundo o entrevistado da Empresa A, ela não possui um sistema de logística reversa propriamente dita, porque realiza exportação de seus produtos, então ela acaba sendo inviável. Apesar de não possuírem os processos efetivos de logística reversa, a empresa procura utilizar todos os resíduos e subprodutos industriais na própria produção. Assim, o processo produtivo visa que o produto final seja renovável, através da reutilização de materiais em sua composição. Além disso, possuem contrato com uma empresa que realiza a coleta de tambores com resíduos de óleo, lâmpadas queimadas, mangueiras, restos de resina de cola, serragem e estopa suja com óleo. Mesmo não tendo um processo específico de logística

reversa, a empresa A está pautada no conceito, pois, conforme menciona Mueller (2005), a logística reversa atua na reutilização de sobras do processo de fabricação ou descarte correto do material, sendo sua responsabilidade o manuseio, transporte e armazenamento do mesmo. Já, no caso da Empresa B, centra-se basicamente na logística reversa, sendo pioneiros na reciclagem desse tipo de material na região. As embalagens são compradas em todo o Brasil, tanto de pós-consumo quanto de pré-consumo (rejeitos de fábrica).

Segundo o diretor da Empresa A, a maior dificuldade na implantação de seus programas de proteção ambiental está na mudança da cultura dos funcionários, a fim de desenvolver uma consciência sustentável. No entanto, todos os dias buscam o desenvolvimento de novos processos, otimizando os já existentes para melhorar a utilização de insumos e matéria-prima. Já no caso da Empresa B, a maior dificuldade está na devolução das caixas de leite pelos consumidores finais, visto que, segundo ela, o Brasil recicla apenas 27% de todas as caixas de leite produzidas. O restante vai para aterros-sanitários e não é aproveitado. Dessa forma, eles precisam de maior conscientização da população para obter mais matéria-prima. Com isso, pode-se inferir que essas dificuldades estão em desacordo com o mencionado por Lustosa (2011), de que há um crescente interesse e preocupação da sociedade para com o meio ambiente. Pode sim serem crescentes essas preocupações, mas ainda muito aquém do necessário para que tenhamos assegurados recursos naturais e biodiversidade às futuras gerações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve o objetivo geral de analisar o reaproveitamento de materiais recicláveis no conceito de logística reversa, como um processo de gestão daecoinovação empresarial. O propósito foi de buscar informações e dados a respeito da ecoinovação e da logística reversa em empresas da região Centro-Oeste do Paraná.

Com os resultados, pode-se perceber que a logística reversa por enquanto não está bem consolidada no ambiente empresarial pesquisado. Assim, ela pode ser considerada como uma oportunidade de mercado para empresas que surjam desse tipo de necessidade. Pode-se observar também que uma empresa não precisa

surgir com pensamento sustentável para ser ecoconsciente e buscar aecoinovação de seus processos. Empresas de qualquer ramo de atuação podem utilizar técnicas e processos administrativos que visam o cuidado com os impactos causados ao meio ambiente. Assim, a origem “sustentável” das empresas não necessariamente é um fator imprescindível para que elas busquem aecoinovação de seus processos.

Do ponto de vista financeiro, o diretor da empresa madeireira afirma que os novos maquinários e processos que realizam por meio da gestão ambiental são mais rentáveis e economizam recursos. Já a empresa recicladora nasceu no contexto de reciclagem de materiais pós-consumo, demonstrando que as empresas podem obter maiores benefícios financeiros na utilização de processos ecoinovadores. Assim, além de serem ambientalmente corretos, os processos oriundos da gestão ambiental são mais rentáveis, pois poupam recursos físicos e energéticos.

Nenhuma das empresas estudadas, todavia, possui um departamento de pesquisa e desenvolvimento, voltado para soluções ecoinovadoras. Assim, infere-se que se trata da indisponibilidade de recursos para a implantação de tal departamento e também da falta de informações que ainda existem acerca desse tema. Entretanto, o maior problema enfrentado pelas duas empresas coincide em ser a falta de conscientização das pessoas em vista da necessidade de proteção ambiental. A empresa madeireira tem dificuldades na implantação de seus programas ambientais e a recicladora em obter matéria-prima para os seus processos. Infere-se, portanto, que a conscientização das pessoas deve se configurar na primeira etapa para que haja maior sustentabilidade empresarial.

Por fim, ressalta-se a necessidade de futuros estudos na área, possivelmente em outros temas da logística e daecoinovação, para a obtenção de novos dados que sirvam de incentivo à propagação de programas ecoinovadores nas empresas.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, abr./jun. 2010.

BURGELMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic management of technology and innovation**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

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.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor**: práticas e princípios. MALFERRARI, Carlos (trad.). São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LEITE, P. R. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LUSTOSA, M. C. J. Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais. **Revista Política Ambiental**, n. 8 – Economia Verde, p. 111-122, jun. 2011. Disponível em <<http://www.ecoe.co.org.br/economia-verde/191-revista-politica-ambiental-no-8-economia-verde>> Acesso em: 16 abr. 2015.

MAÇANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. da. Eco-Inovação: um quadro de referências para pesquisas futuras. **Revista Innovare**, v. 13, n. 1, p. 266-289, jan./jul. 2012.

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. 2005, Disponível em <http://pessoal.facensa.com.br/girotto/files/Logistica_de_Distribuicao/logistica_reversa.pdf> Acesso em: 31 maio 2016.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. Col. Os Economistas.