



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP)
II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)
ISSN:2317-8302

PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS RECICLÁVEIS: UM ESTUDO SOB A ÓTICA DO INDICADOR AMBIENTAL DA GLOBAL REPORTING INIATIVE (GRI)

GISLENE APARECIDA DE MOURA MARTINS
UNINOVE – Universidade Nove de Julho
gislenemartins@uninove.br

HEIDY RODRIGUEZ RAMOS
UNINOVE - Universidade Nove de Julho
heidyrr@uninove.br



**PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS RECICLÁVEIS:
UM ESTUDO SOB A ÓTICA DO INDICADOR AMBIENTAL DA GLOBAL
REPORTING INIATIVE (GRI)**

Resumo

Os objetivos nesta pesquisa exploratória foram identificar as práticas ambientais de um programa de logística reversa de embalagens recicláveis utilizando os princípios da logística reversa (LR) e a classificação de práticas ambientais em um programa de LR por meio de critérios ambientais definidos pela GRI. Foi desenvolvido um estudo de caso único na fabricante Whirlpool. Para a realização deste trabalho, foram utilizadas as fontes de evidências: pesquisa documental, registros em arquivos, observação indireta e entrevistas. Os resultados obtidos apontaram que a implementação de programas de LR contribui para a mitigação de impactos ambientais, além dos aspectos de agregação de valor inerentes ao bem. Os critérios ambientais da GRI, adotados pela Whirlpool, demonstram a preocupação da empresa em manter a transparência das informações por meio dos Relatórios de Sustentabilidade. Um ponto frágil observado foi em relação à colaboração do cliente quanto a sua autorização para a retirada das embalagens. Desse modo, o treinamento dos funcionários e sua abordagem junto ao cliente é fator determinante nesse processo. Por fim, tal iniciativa adotada pela empresa em implementar um programa de LR para o recolhimento dessas embalagens deve servir como modelo para outras organizações e, ainda, sobrepor a uma abordagem apenas reativa.

Palavras-chave: logística reversa, embalagens recicláveis e indicadores ambientais.

Abstract

The objectives in this exploratory study were to identify the environmental practices of a reverse logistics program recyclable packaging using the principles of reverse logistics (RL) and classification of environmental practices in a program of RL through environmental criteria defined by the GRI. One single case study was developed in the manufacturer Whirlpool. Documentary research, files, indirect observation and interviews: the sources of evidence were used to carry out this work. The results showed that the implementation of RL programs contributes to the mitigation of environmental impacts, beyond aspects of added value inherent in the well. Environmental criteria of the GRI, adopted by Whirlpool, demonstrate the company's concern to maintain the transparency of information through Sustainability Reporting. A weak point was in relation to customer collaboration as your authorization for the removal of packaging. Thus, training employees and their approach with the customer is crucial factor in this process. Finally, such an initiative adopted by the company to implement a program of RL for the collection of these packages should serve as a model for other organizations and also overlap a reactive approach only.

Keywords: reverse logistics, recyclable packaging and environmental indicators.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

1 Introdução

Nas últimas décadas, o setor produtivo vem sendo pressionado para adoção de políticas ambientais, por meio de iniciativas próprias ou por imposição de legislação internacional e nacional de alguns países, na tentativa de evitar a exaustão dos recursos naturais e diminuir os resíduos sólidos (Srivastava, 2007; Vachon e Klassen, 2006).

A Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em 1992, conhecida como ECO 92, foram criados dois documentos: A Carta da Terra e a Agenda 21 (Barbieri, 2004; MMA, 2013).

A Lei nº 12.305, regulamentada pelo Decreto 7.404 de 23 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil e criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim como também o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (Lei 12.305, 2010; Decreto 7.404, 2010).

Para Fleischmann (2001) as redes de logística reversa nas organizações são a chave para reverter à logística e devem ser vistas como parte de um conjunto maior da estrutura logística, como por exemplo, as sinergias em termos de transporte e instalações compartilhadas, entre a coleta e/ ou a distribuição, ou seja, as redes de logística reversa não necessariamente são projetadas "do zero", mas sim adicionadas às estruturas logísticas já existentes.

Alguns órgãos não governamentais como a *Global Reporting Initiative* (GRI) criada em 1997, tem como missão auxiliar as organizações que estão interessadas em mostrar seu modo de gestão de forma mais transparente na busca de um desenvolvimento sustentável. A GRI estabelece diretrizes para que essas organizações elaborem seus relatórios de sustentabilidade (GRI, 2013).

Partindo desse contexto, a preocupação ambiental ainda é incipiente por parte das empresas quanto à destinação final adequada dos resíduos sólidos provenientes de embalagens recicláveis que contém papelão, plástico e poliestireno expandido, conhecido como EPS ou isopor®, levando em consideração os programas de logística reversa.

Assim, diante do exposto, surgiu o seguinte questionamento: como um programa de logística reversa, para recolhimento de embalagens recicláveis, que visa contribuir para a mitigação de impactos ambientais, implementado por um fabricante de eletrodomésticos, se relaciona com os princípios de atuação da logística reversa e qual a sua correlação tendo como parâmetro os indicadores ambientais da GRI?

Para responder a esse questionamento os objetivos propostos foram os seguintes:

a) Identificar as práticas ambientais do programa de logística reversa de embalagens recicláveis utilizando os princípios de atuação da logística reversa.

b) Analisar e classificar as práticas ambientais do programa utilizando como critério o indicador ambiental GRI4-EN23.

2 Referencial Teórico

A logística reversa (LR) envolve a totalidade dos processos de movimentação de bens, partindo da sua destinação inicial e chegando a um ponto no qual algum valor ainda inerente ao bem possa ser extraído, ou, ao menos, uma destinação final adequada possa ser feita (Ross, 1998 como citado em Neto, Souza, Silva, Silva, 2011). Segundo Tibben-Lembke (2001), a LR concentra todos os esforços para movimentar mercadorias do seu local de descarte ou destinação final, com a finalidade de recuperar o seu valor, ou promover a destinação correta dos resíduos.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Tendo em vista a redução e a exploração de recursos naturais na medida em que se recuperam materiais para serem retornados aos ciclos produtivos e também por reduzirem o volume de poluição constituída por materiais descartados no meio ambiente, a LR torna-se sustentável e pode ser vista como um novo paradigma na cadeia produtiva de diversos setores econômicos (Barbieri e Dias, 2002).

Para Leite (2003) a LR é a área da logística empresarial, que planeja, opera e controla o fluxo de informações logísticas inerentes, do retorno de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, e agrega valor de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, conforme mostra a figura 1.

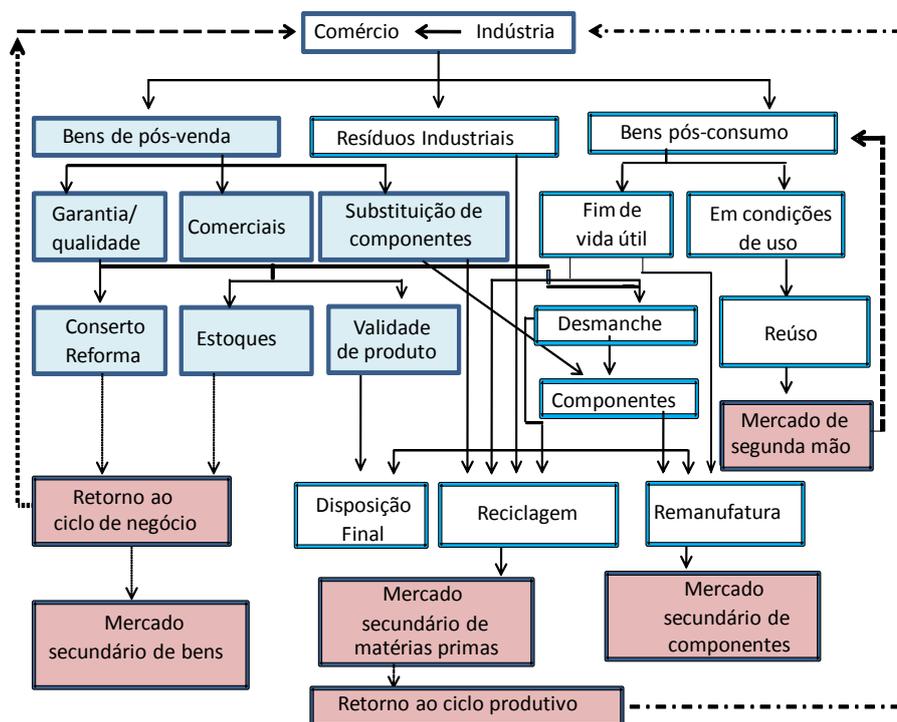


Figura 1. Foco de atuação da LR

Fonte: Leite P. R. Logística Reversa Meio ambiente e competitividade, 2009, p. 20.

Leite (2009, p.19-20), ressalta “a logística reversa de pós-consumo é a área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade”. Esses produtos podem ser provenientes de bens duráveis ou descartáveis e seguir por canais reversos de reuso, remanufatura ou reciclagem até sua destinação final.

Conforme parágrafo XII, da PNRS, a logística reversa é considerada como um instrumento de desenvolvimento econômico e social tendo como característica: um conjunto de ações, procedimentos e meios para viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, bem como o reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou ainda, alguma outra destinação final ambientalmente adequada (Lei 12.305, 2010).

O Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa (CORI), por meio do Edital nº 02/2012, publicou um chamamento direcionado aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens e de produtos comercializados em embalagens para a elaboração de uma proposta de acordo setorial no que diz respeito à



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

implementação de sistema de logística reversa envolvendo todo o território nacional (MMA, 2012). Nesse documento há definições para a implementação de um sistema de logística reversa, que por sua vez, envolve todas as etapas do ciclo de vida útil do produto e a inclusão das entidades representativas de vários segmentos (MMA, 2012). Todavia, até o momento da conclusão deste artigo, o acordo setorial que envolve o setor de eletroeletrônicos não havia sido efetivamente assinado.

As embalagens descartáveis, de papelão, de plástico ou de poliestireno expandido (EPS), também conhecido como ISOPOR®, entre outros materiais, comprometem o meio-ambiente. O EPS leva em média 150 anos para ser degradado na natureza (Portal Ambiente Brasil, 2014). Todavia, é importante ressaltar que de acordo com o Instituto Sócio- Ambiental dos Plásticos (PLASTIVIDA), o EPS é considerado 100% reciclável e são largamente utilizados na fabricação de embalagens para alimentos, caixas térmicas, peças industriais, entre outras aplicações (Plastivida, 2010).

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), divulga em sua *Home Page* o tempo de decomposição de alguns materiais na natureza. O plástico transparente de PVC e o EPS, por exemplo, varia de 200 a 600 anos e a reciclagem de uma tonelada de plástico economiza 130 quilos de petróleo. O papelão leva em torno de 1 a 3 meses para se decompor e cada tonelada de papel reciclado impede a derrubada de 40 árvores, economiza 2,5 barris de petróleo, aproximadamente 100 mil litros de água e 5.000 kWh de energia elétrica (IBAMA, 2014).

A GRI é uma Organização Não-Governamental (ONG) composta por uma rede *multistakeholders*. Ela mantém parceria estratégica global com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OECD), com o Pacto Global das Nações Unidas (UNGC) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, conhecida como UNEP (GRI, 2014).

As diretrizes de indicadores da GRI na versão de 2006 são identificadas como GRI3 e a versão de 2013, GRI4. Essas diretrizes apresentam princípios, conteúdos e um manual de implementação para que diferentes organizações, independente de seu porte, setor ou localização, possam preparar relatórios de sustentabilidade. Os princípios definidos pela GRI são imprescindíveis para garantir a transparência no processo de relato de sustentabilidade e, por isso, devem ser analisadas por todas as organizações (GRI, 2013).

Na versão GRI4 desses indicadores, os conteúdos do Relato são divididos em dois padrões: Padrão “Gerais” e Padrão “Específicos”.

Nesta pesquisa foi utilizado como critério de análise o padrão “Específicos”, delimitado ao critério ambiental, com foco no aspecto “Efluentes e Resíduos”, tendo como parâmetro o indicador GRI4-EN23, conforme mostra a figura 2.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Critérios ambientais propostos no Referencial Teórico		Classificação do Programa Brastemp Viva! dentro dos critérios sugeridos pela GRI4							
Categoria: Ambiental - Versão GRI4									
↳ Aspecto: Efluentes e Resíduos									
↳ Indicador: G4-EN23 (Peso Total de resíduos, discriminado por tipo e método de disposição)		De 2009 a 2012				2013			
G4-EN23	a. Relate o peso total de resíduos perigosos e não perigosos para cada um dos seguintes métodos de disposição:	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral
	<input type="checkbox"/> Reutilização								
	<input type="checkbox"/> Reciclagem								
	<input type="checkbox"/> Compostagem								
	<input type="checkbox"/> Recuperação, inclusive recuperação de energia								
	<input type="checkbox"/> Incineração (queima de massa)								
	<input type="checkbox"/> Injeção subterrânea de resíduos								
	<input type="checkbox"/> Aterro								
	<input type="checkbox"/> Armazenamento no local								
	<input type="checkbox"/> Outros:								
	b. Relate como o método de disposição de resíduos foi determinado:	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral
	<input type="checkbox"/> Descarte direto pela organização e por terceiros.								
	<input type="checkbox"/> Informações fornecidas pela empresa contratada responsável pela disposição de resíduos.								
	<input type="checkbox"/> Métodos padronizados adotados pela empresa contratada responsável pela disposição de resíduos.								

Figura 2. Matriz do Indicador Ambiental GRI4-EN23

Fonte: Adaptada de GRI (2013) *apud* Martins, G. A. de M., 2014. Dissertação de Mestrado. Cadeia de Suprimentos Verde: Uma análise sobre um programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis. Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

Os critérios definidos no indicador GRI4-EN23, foi à base para a análise dos dados que envolvem o programa de logística reversa de embalagens recicláveis em um fabricante de eletrodomésticos, a Whirlpool. Considerando que essas embalagens recicláveis contém papelão, plástico e EPS, o estudo concentrou-se nos princípios dos 4Rs (redução, reutilização, reciclagem e recuperação energética), no armazenamento local, e no descarte direto pela organização e por terceiros.

3. Metodologia

Esta pesquisa está apoiada na natureza qualitativa exploratória, sendo um tema relevante e novo no campo de estudos acadêmicos e requer maior familiaridade com o problema, no sentido de torná-lo mais explícito, justificando desse modo, a adoção deste tipo de pesquisa como sugere Eisenhardt (1989), Gil (1996) e Yin (2005), no que diz respeito ao aprofundamento e compreensão do fenômeno estudado.

De acordo com Yin (2005) o estudo de caso é possivelmente mais adequado para as questões “como” e “por que”. Ainda, os estudos de caso têm sido realizados sobre decisões, programas, processo de implementação e mudança organizacional. Desse modo, esta pesquisa apoiou-se na abordagem do estudo de caso único.

Para tanto, foi selecionada a empresa Whirlpool por considerar que a mesma possui em operação desde 2003 um programa de logística reversa de embalagens recicláveis (papelão, plástico e EPS) que visa o recolhimento dessas embalagens junto ao consumidor



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

final quando da entrega de produtos vendidos pelo seu canal de vendas diretas, o “Compra Certa”. Outro ponto importante para a escolha deste fabricante deve-se ao fato de que a Whirlpool é considerada líder no segmento de eletrodomésticos no Brasil e detém cerca de 40% da fatia do mercado brasileiro (Eletros, 2014; Revista Exame, 2013), além de possuir três fábricas instaladas no país que produzem mais de meio milhão de produtos entre geladeiras, freezers, fogões, micro-ondas, condicionadores de ar, aspiradores de pó e purificadores de água, que são distribuídos para atender a demanda desse mercado (Revista Época Negócios, 2009). Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa foram: análise documental, registros em arquivos, entrevistas semi-estruturadas e observação indireta.

A análise documental envolveu os arquivos de uso público e dados de levantamentos que puderam ser utilizados em conjunto com outras fontes de informação, para a construção deste estudo de caso, pela relevância das informações (YIN, 2005). A coleta de dados secundários neste estudo foi feita por meio de pesquisa em jornais, revistas e *Home Pages* das empresas envolvidas e entidades creditícias nacionais e internacionais e os Relatórios de Sustentabilidade divulgados em *Home Page* da Whirlpool.

De acordo com Yin (2005) a maior parte dos registros de arquivo é produzida para uma finalidade e público específico e para a investigação do estudo de caso. Ainda, as condições devem ser avaliadas na interpretação do uso e da exatidão desses registros. Os registros em arquivos analisados neste estudo envolveram planilhas de controle de quantidades de embalagens expedidas *versus* quantidades de embalagens recolhidas e notas fiscais de venda de papelão reciclado.

A observação indireta foi realizada por meio de registro fotográfico durante as visitas técnicas realizadas nas empresas Whirlpool (Unidade São Paulo) e Cooperlimpa (Diadema). Para Cooper e Schindler (2001) a observação indireta não participante ocorre quando o registro é feito por meios mecânicos, fotográficos ou eletrônicos, e permitem o registro imutável e a reavaliação para inclusão dos fatos, por inúmeras vezes, além de serem menos tendenciosos se comparado à observação direta.

Quanto às entrevistas, Flick (2004), subdivide-as em: semi-estruturada, focal, semi-padronejada, centralizada no problema, com especialista, etnográfica e problemas de mediação e direção. Nesta pesquisa optou-se pelas entrevistas semi-estruturadas, por possibilitar a inserção de questões abertas e, nesse sentido, a fluidez da entrevista de maneira dinâmica. Foi elaborada uma lista de entrevistados, conforme mostra figura 3:

Empresa	Cargo do Entrevistado	Data da Entrevista	Identificação nesta Dissertação
Whirlpool	Especialista em sustentabilidade	06/11/2013	WL1
Vivo Logística	SubGerente	05/02/2014	VO1
Vivo Logística	Encarregado de Expedição	05/02/2014	VO2
Cooperlimpa	Presidente	05/02/2014	CL1

Figura 3. Lista de entrevistados na pesquisa

Nota. Dados da Pesquisa. Fonte: Adaptada de Martins, G. A de M., 2014.

A coleta dos dados primários teve início no 2º semestre de 2012, por meio de documentos disponibilizados pela Whirlpool. Em novembro de 2013, a partir da realização de visitas técnicas e entrevistas realizadas junto aos responsáveis pela gestão de sustentabilidade desta empresa, em São Paulo, foi possível identificar os parceiros diretos ligados à Whirlpool, a transportadora Vivo Logística e a Cooperativa de Reciclagem Cooperlimpa.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Para o tratamento de dados foram utilizados recursos específicos de computador entre eles: Excel, Word, Power Point e Visualizador XPS, que permitiu a consolidação, tratamento e, posteriormente a triangulação dos dados, conforme sugere Yin (2005).

4. Apresentação e Análise dos Resultados

4.1. O fabricante de eletrodomésticos Whirlpool

A Whirlpool *Latin America* é subsidiária da Whirlpool *Corporation*, maior fabricante mundial de eletrodomésticos. No Brasil a Whirlpool S/A. é a única empresa que fabrica, por meio das marcas Brastemp e Consul, todos os produtos de linha branca – refrigeradores, freezers horizontais e verticais, fogões, lavadoras de roupa, secadoras, lava-louças, micro-ondas, fornos elétricos, condicionadores e depuradores de ar, coifas e climatizadores. Além de eletrodomésticos, a marca *KitchenAid* oferece também uma linha de eletroportáteis - batedeiras, liquidificadores, cafeteiras e moedores de café (Whirlpool, 2014; Eletrodomésticos, 2014). A Whirlpool tem atuação em todo território nacional com presença em quinze estados brasileiros (Whirlpool, 2013; 2014).

Desde 2009, a empresa divulga anualmente seus Relatórios de Sustentabilidade que são disponibilizados em sua *Home Page*. Os temas prioritários que foram apresentados nos Relatórios de Sustentabilidade de 2011 e 2012, por exemplo, são apresentados na tabela 1.

Tabela 1:

Comparativo de temas prioritários entre Relatórios de Sustentabilidade (2011-2012)

Nota. Dados da pesquisa. Fonte: Adaptada de Whirlpool, 2011-2012 *apud* Martins, G. A. de M., 2014.

Dissertação de Mestrado. Cadeia de Suprimentos Verde: Uma análise sobre um programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis. Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

Temas Prioritários 2011		Temas Prioritários 2012	
Gestão de Resíduos	15%	Gestão de resíduos	16%
Energia e Eficiência Energética	7%	Eficiência Energética	15%
Gestão da Água	8%	Gestão da Água	13%
Consulado da Mulher	6%	Produtos sustentáveis	12%
Saúde e Segurança do Trabalhador	4%	Consulado da Mulher	12%
Mudanças Climáticas	3%	Saúde e Segurança no Trabalho	10%
Gestão de Sustentabilidade	14%	Mudanças climáticas	10%
Inovação e Sustentabilidade	14%	Gestão Estratégica de Sustentabilidade	6%
Gestão Ambiental	6%	Inovação Sustentável	6%
Práticas de Responsabilidade Social	4%		
Relacionamento com a Comunidade	4%		
Reciclagem	4%		
Relacionamento com Fornecedores	4%		
Logística Reversa	4%		
Ecoeficiência	3%		
Total	100%	Total	100%

Conforme mostra a tabela 1, observa-se que houve a redução de 07 temas de 2011 para 2012. Contudo, em 2012 houve a inserção do tema “Produtos Sustentáveis” e 06 temas obtiveram um percentual de crescimento nesse ano, como por exemplo, o tema “Consulado da Mulher” que passou de 6% para 12%. O consulado da Mulher é um projeto social da Whirlpool que intermedia o agendamento e a retirada dos resíduos de embalagens na Unidade



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

da Whirlpool em São Paulo junto à Cooperlimpa. Uma vez definido os temas prioritários, a empresa possui um Comitê de Sustentabilidade que consolida e monitora as metas estipuladas para cada tema, em toda a organização, envolvendo os aspectos econômicos, sociais e ambientais.

4.1.1. O Programa “Brastemp Viva!”

O programa de logística reversa de embalagens recicláveis denominado Programa “Brastemp Viva!” teve início em 2003 e tem como premissa recolher e destinar corretamente as embalagens recicláveis provenientes dos produtos vendidos por meio do canal de vendas fechado, denominado “Compra Certa”, apresentado anteriormente. Esse programa é gerenciado e coordenado pela Unidade da Whirlpool em São Paulo e atua na Capital e Região Metropolitana de São Paulo, além da Baixada Santista (Whirlpool, Relatório de Sustentabilidade, 2012).

Entre 2003 e 2012 o controle das quantidades expedidas de embalagens *versus* o retorno de embalagens no referido programa, apresenta as quantidades subdivididas por tipo de material: papelão, plástico e EPS, conforme mostra a figura 4.

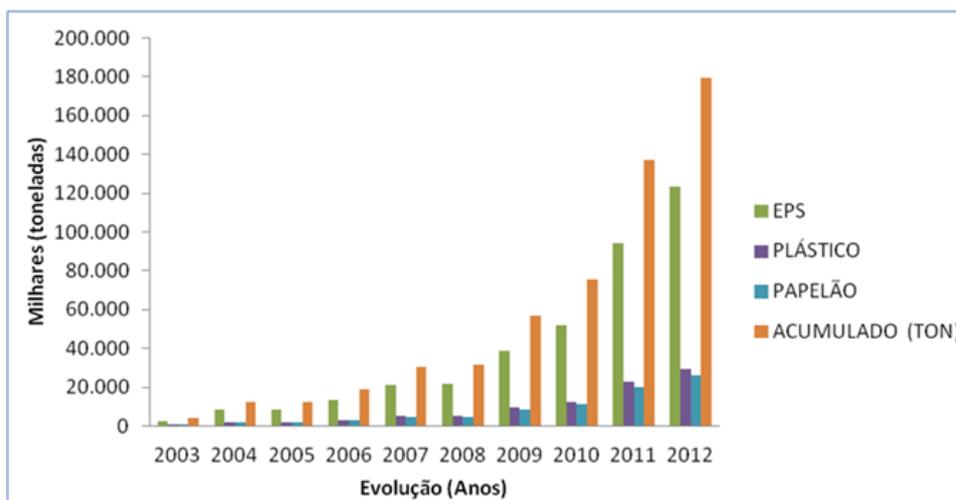


Figura 4. Controle de recolhimento embalagens - Programa “Brastemp Viva!” (2003 – 2012)

Nota. Dados da pesquisa. Fonte: Whirlpool *apud* Martins, G. A. de M; Souza, M. T. S. Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde: a influência das embalagens industriais em programas de logística reversa para a gestão de resíduos sólidos. Publicada nos Anais do SIMPOI, São Paulo: 2013 p. 12.

Observa-se que a figura 4 apresenta as quantidades em toneladas e traz o total acumulado. A partir de 2013 a operacionalização e controle do recolhimento de embalagens no programa foram terceirizados para a Transportadora Vivo Logística. Essa terceirizada é responsável pela entrega dos produtos vendidos diretamente pelo Canal “Compra Certa” e, em paralelo, realiza a abordagem junto ao cliente para o recolhimento dessas embalagens que são descartadas pelo cliente.

Previamente a abordagem sobre a possibilidade de retirada das embalagens é feita pelo SAC da Vivo Logística e, novamente quando da entrega efetiva do produto vendido, por meio do motorista.

De acordo com o entrevistado VO1, além do agendamento sistêmico ele explica que o motorista também é treinado para abordar o cliente no momento da entrega do produto, ou seja, o motorista pergunta ao cliente se a embalagem pode ser recolhida independente da opção prévia definida anteriormente quando do agendamento sistêmico. A justificativa dada



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

por esse entrevistado é que em alguns casos o cliente pode optar por devolver a embalagem diferentemente do que foi previamente agendado e vice-versa.

Também, a partir abril de 2013, o controle de embalagens expedidas *versus* embalagens retornadas foi modificado e o total acumulado das embalagens recolhidas é apresentado na figura 5.

Ainda, sobre o retorno das embalagens o entrevistado VO1 acrescenta que o local de armazenamento dos materiais recolhidos que envolvem papelão, plásticos e EPS são armazenados em gaiolas em ambiente coberto. A partir da triagem das embalagens retornadas pelo programa é possível saber se essas embalagens estão em condições de reuso ou se devem ser descartadas para o envio à reciclagem. Segundo o entrevistado VO2, as embalagens que ainda estão em condições de reuso, servem para reembalar produtos do fabricante e para esses casos, a Whirlpool tem outro parceiro, a empresa *Solution* que realiza a reembalagem dos produtos devolvidos. O entrevistado VO1 complementa que o EPS é enviado para um parceiro que utiliza esse resíduo em seu processo produtivo, a Termotécnica. Contudo, não foi possível identificar o registro documental desse evento, pois até o momento da conclusão desta pesquisa, não havia sido enviado nenhuma carga à Termotécnica, pois, segundo o entrevistado VO2, eles aguardavam completar uma carga para realização do evento. O controle do recolhimento das embalagens feitas pelo programa Brastemp Viva! é apresentado na figura 5.

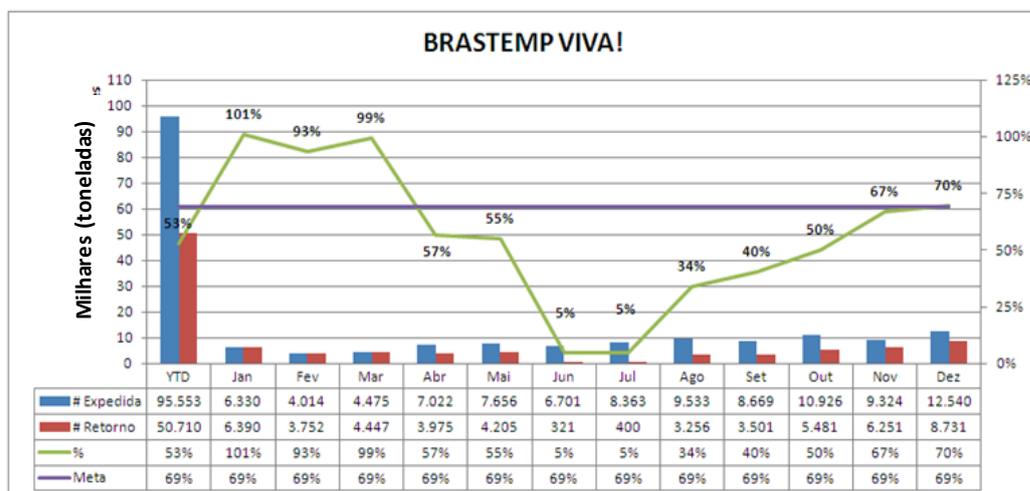


Figura 5. Controle de recolhimento embalagens - Programa “Brastemp Viva!” (2013)

Nota. Dados da Pesquisa. Fonte: Whirlpool, 2014 *apud* Martins, G. A. de M., 2014. Dissertação de Mestrado. Cadeia de Suprimentos Verde: Uma análise sobre um programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis. Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

A figura 5 mostra as quantidades expedidas *versus* as quantidades retornadas, o percentual de retorno e as metas mensais estipuladas. Observa-se que nos meses de junho e julho houve um declínio acentuado no retorno de embalagens. Esse fato foi justificado pelo entrevistado VO1 como sendo um período de readequação contratual, que por sua vez, é reestabelecido gradativamente a partir do mês de agosto e chega a ultrapassar a meta estipulada no mês de dezembro/2013.

Por meio de visita técnica foi possível identificar que embalagens que estão sem condições de reutilização são encaminhadas à Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Diadema (Cooperlimpa), para serem recicladas. De acordo com os entrevistados CL1 e WL1, o processo de recolhimento dos resíduos das embalagens de



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

papelão e plástico é feito na Unidade da Whirlpool em São Paulo, por intermédio do Consulado da Mulher, um projeto social criado pela empresa.

Na Cooperlimpa, de acordo com entrevistada CL1, logo que o caminhão chega à cooperativa, o mesmo é descarregado. No caso do papelão é feito a separação e em seguida o material é prensado, conforme mostra figura 6.



Figura 6: Máquina para prensar papelão

Nota. Registros da pesquisa. Fonte: Cooperlimpa, 2014 *apud* Martins, G. A. de M., 2014. Dissertação de Mestrado. Cadeia de Suprimentos Verde: Uma análise sobre um programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis. Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

Após a prensagem os fardos de papelão são armazenados na cooperativa até completar a quantidade para uma carga. Posteriormente, esses fardos são vendidos às outras empresas que utilizam esses materiais reciclados em seus processos produtivos, diz a entrevistada CL1. Ainda, segunda ela, sai da cooperativa em torno de 20 a 26 toneladas de papelão/mês e cerca de 5 toneladas/mês de plásticos. Um exemplo de venda de papelão entre a Cooperlimpa e um fabricante de papel, a empresa Papyrus, é apresentada na figura 7.

RECEBIDA DE Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa - CNPJ: 09598330-0 - NIT: 03.562.746/0001-87		Nº 000.000.307	
DATA DE EMISSÃO:		SÉRIE: 1	
Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa		DANFE Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica	
AV. PIRÂMIDE, 144 - INAMAR, Itaquera, SP - CEP: 09598330-0 Fone/Fax: 1140495330		0 - Entrada 1 Nº 000.000.307 SÉRIE: 1 Página 1 de 1	
CONTROLE DO FÓRTO		CONTROLE DO FÓRTO	
VENDA		CONSULTE AQUI: 3034 0403 9627 4690 0187 5500 1000 0003 8733 7496 9073 Consulta de autenticidade no portal nacional de NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora.	
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 286274622118		INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SEU EST. (IENS): 03.562.746/0001-87	
DESTINAÇÃO DO FÓRTO		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO: 13514034403448 - 22/04/2014 14:32	
NOME SOCIAL: PAPERUS INDUSTRIA DE PAPEL S.A		CNPJ: 60.856.077/0009-47	
ENDEREÇO: VIA ANHANGUERA KM 130, S/N - JAGUARI		DATA DA EMISSÃO: 22/04/2014	
MUNICÍPIO: JAGUARI		CEP: 13480-970	
UF: SP		INSCRIÇÃO ESTADUAL: 417305550118	
FATURA			
PAGAMENTO À VISTA			
CÁLCULO DO IMPOSTO			
BASE DE CÁLCULO DO ICMS	VALOR DO ICMS	BASE DE CÁLCULO DO IPI	VALOR DO IPI
0,00	0,00	0,00	0,00
VALOR DO IPI	VALOR DO ICMS	VALOR DO IPI	VALOR DO ICMS
0,00	0,00	0,00	0,00
VALOR TOTAL DO PRODUTOR		VALOR TOTAL DA NOTA	
5.628,60		5.628,60	
TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS			
RAZÃO SOCIAL	PREÇO POR UNIDADE	CÉDULO ANTI-FALSI	PLACA DO VEÍCULO
	1 - Destinação/Transportante		
ENDEREÇO	MUNICÍPIO	UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL
QUANTIDADE	PAPEL	MARCA	REMBOLSO
DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM	CFOP
888	APARAS DE PAPELÃO RECICLADO B	470300	5400

Figura 7: Modelo de nota fiscal emitida para venda de papelão



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Nota. Dados da pesquisa. Fonte: Cooperlimpa, 2014 *apud* Martins, G. A. de M., 2014. Dissertação de Mestrado. Cadeia de Suprimentos Verde: Uma análise sobre um programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis. Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

Quanto às práticas ambientais que envolvem diretamente o Programa “Brastemp Viva!” foi possível identificar por meio do relato do entrevistado WL1, que as iniciativas para a implementação do programa podem ser consideradas como pró-ativas por sobrepor a uma abordagem reativa, ou seja, àquela que diz respeito apenas ao cumprimento de uma legislação vigente. Esse entrevistado comenta que as iniciativas ambientais implementadas pela Whirlpool vêm sendo discutidas junto à Associação Eletros muito antes da implementação da PNRS em 2010, e comenta: “a responsabilidade compartilhada vai desde o consumidor, passando pelo varejo, pelos transportadores, distribuidores, fabricantes, recicladores e nos governos, as municipalidades, estados, até o governo federal. Estamos de forma presente nessas discussões desde o início”.

Também foi identificado o uso da tecnologia de remediação e de controle no final do processo (*end-of-pipe*), associado os princípios dos 4Rs e, nesse caso, foi constatado o segundo princípio dentro dessa hierarquia, a reutilização. A reutilização das embalagens recolhidas pelo programa gira em torno de 80%, de acordo com o entrevistado VO2. Posteriormente, ainda dentro da mesma hierarquia, o terceiro princípio também observado, envolve a reciclagem. O envio para reciclagem externa dos resíduos provenientes das embalagens que envolvem papelão, plástico e EPS, giram em torno de 20%, conforme explicou esse entrevistado. A esquematização dos fluxos reversos abordados por Leite (2009), quanto a atuação da logística reversa, foi adaptado ao Programa “Brastemp Viva!”, conforme mostra a figura 8.

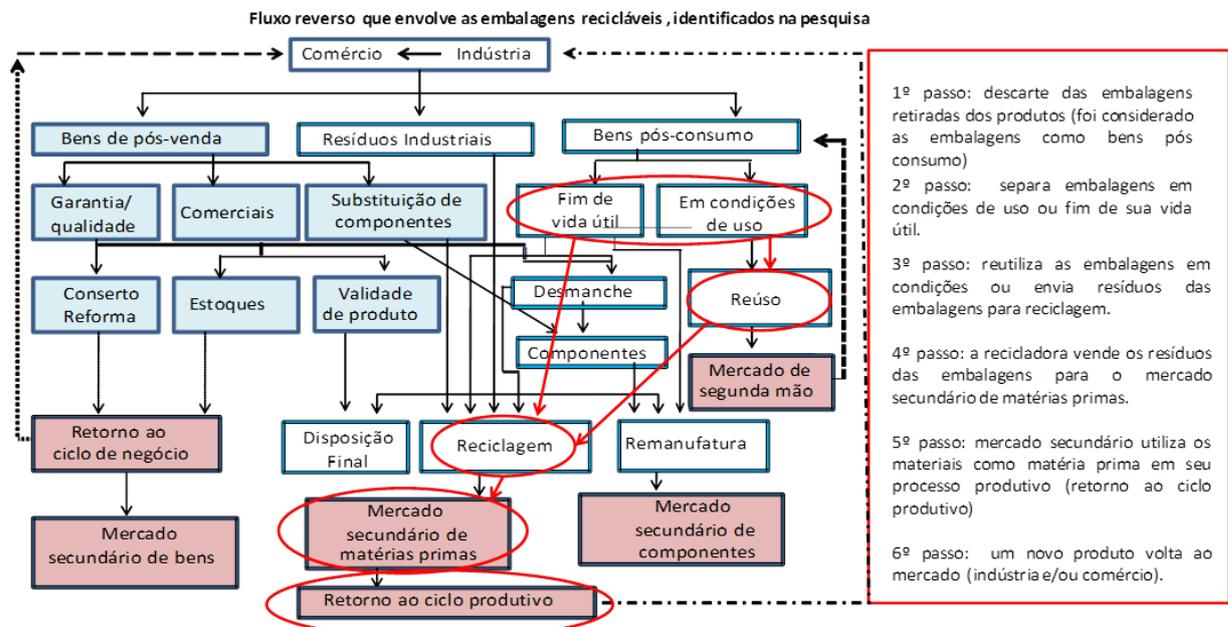


Figura 8: Identificação do fluxo reverso das embalagens recicláveis no Programa “Brastemp Viva!”

Fonte: Adaptada de Leite, 2009, p.20 *apud* Martins, G. A. de M., 2014. Dissertação de Mestrado. Cadeia de Suprimentos Verde: Uma análise sobre um programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis. Universidade Nove de Julho – UNINOVE.

Outro ponto importante a ser destacado no programa implementado pela Whirlpool, diz respeito ao envolvimento da totalidade dos processos de movimentação de bens, que parte da sua destinação inicial, nesse caso, o cliente direto do canal “Compra Certa”, e chega até à



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

reciclagem na Cooperlimpa. Por sua vez, após a reciclagem os materiais reciclados são vendidos. Portanto foi possível identificar que esses resíduos de embalagens geram algum valor inerente ao bem, por meio da venda e, posteriormente uma disposição final adequada, pois volta ao ciclo produtivo. Desse modo, o Programa “Brastemp Viva!” percorre os fluxos reversos da atuação da logística reversa de pós-consumo e, por conseguinte, contribui para a redução e a exploração de recursos naturais na medida em que se recuperam os materiais e retornam aos ciclos produtivos, além de reduzirem o volume de poluição constituída por materiais descartados no meio ambiente de modo inadequado. Assim, um programa de logística reversa de embalagens recicláveis pode ser sustentável em diversos setores econômicos.

4.2. Indicadores GRI

A categoria ambiental de acordo com os critérios estabelecidos pela GRI4 adaptada para esta pesquisa com foco no Programa “Brastemp Viva!” que envolve o armazenamento temporário dos resíduos provenientes das embalagens, ocorrem na Vivo Logística e na filial da Whirlpool em São Paulo. Posteriormente, esses resíduos (plástico e papelão) seguem para a reciclagem externa, na Cooperlimpa e os resíduos de EPS para a Termotécnica. O envio para aterro de rejeitos provenientes dessas embalagens não foi identificado nesta pesquisa, ou seja, 100% dos resíduos oriundos das embalagens recolhidas pelo Programa seguem diretamente para a reciclagem, quando não podem ser mais reutilizados. Desse modo, durante o processo observa-se que as práticas ambientais são adotadas para o manuseio e o armazenamento correto desses resíduos para que eles estejam em condições de serem reciclados e consequentemente vendidos pela Cooperativa e, ainda, utilizados nos processos produtivos por outras empresas que adquirem esses materiais reciclados.

Quanto ao EPS, atualmente o parceiro para envio desse tipo de resíduo, segundo o entrevistado VO1, será enviado para a empresa Termotécnica, que por sua vez, utiliza esse tipo de resíduo em seu processo produtivo, contudo não foi possível identificar o envio de uma carga completa desse material ao destino por não haver a tonelagem mínima necessária para a realização do evento.

Observou-se neste estudo que há sinergia para a entrega do produto ao cliente e, na sequência o recolhimento das embalagens descartadas pelo cliente, utilizando-se a mesma estrutura logística de distribuição para a operacionalização do fluxo reverso dessas embalagens. Considerando que o Programa consegue recolher aproximadamente 60% das embalagens expedidas, conforme mostram as figuras 4 e 5, considerou-se que tal iniciativa contribui para a mitigação dos impactos ambientais. Sobretudo, os Relatórios de Sustentabilidade divulgados pela empresa a partir de 2009 também traz temas prioritários que envolvem a logística reversa e a reciclagem, além da gestão de resíduos sólidos para a empresa como um todo dos quais estão inseridas as práticas ambientais do programa.

O indicador GRI4-EN23 *versus* os indicadores ambientais identificados neste estudo é apresentado na figura 9. Nele há a correlação dos indicadores e, posteriormente, sua classificação dentro das abordagens da versão GRI4: não se aplica; não identificado; atende parcialmente e atende totalmente. Ela envolve os períodos de 2009 a 2013. Em comparação com o critério GRI4, foi possível identificar que os Relatórios de Sustentabilidade da Whirlpool apresentam os indicadores ambientais na versão GRI3 e traz como parâmetro os indicadores ambientais EN22, EN26 e EN27.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP)

II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Critérios ambientais propostos no Referencial Teórico				Classificação do Programa Brastemp Viva! dentro dos critérios sugeridos pela GRI4				Critérios identificados na Pesquisa										
Categoria: Ambiental - Versão GRI4								Categoria: Essenciais - Versão GRI3										
↳ Aspecto: Efluentes e Resíduos								↳ Aspectos: Emissões, Efluentes e Resíduos (EN22); Produtos e Serviços (EN26 e EN27)										
↳ Indicador: G4-EN23 (Peso Total de resíduos, discriminado por tipo e método de disposição)				De 2009 a 2012		2013		↳ Indicadores: G3-EN22; G3-EN26 e G3-EN27										
a. Relate o peso total de resíduos perigosos e não perigosos para cada um dos seguintes métodos de disposição:				Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral	Anos	2009	2010	2011	2012	2013	
G4-EN23	☑ Reutilização		X								G3-EN22	G3-EN22	Quantidade total de resíduos, por tipo e método de eliminação	Evidências: por tipo - Gráfico 1 e método de eliminação - Figura 2	Evidências: por tipo - Gráfico 1 e método de eliminação - Figura 2	Evidências: por tipo - Gráfico 1 e método de eliminação - Figura 2	Evidências: por tipo - Gráfico 1 e método de eliminação - Figura 2	Não Identificado por tipo, somente quantidade total de resíduos, conforme Gráfico 2. Método de
	☑ Reciclagem				G3-EN22; G3-EN26				G3-EN22	G3-EN26;								
	☑ Compostagem	X				X												
	☑ Recuperação, inclusive recuperação de energia	X				X												
	☑ Incineração (queima de massa)	X				X												
	☑ Injeção subterrânea de resíduos	X				X												
	☑ Aterro		X				X											
	☑ Armazenamento no local					G3-EN22					G3-EN22							
	☑ Outros:		X				X											
	☑ Inicialmente não foi determinado:	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral	Não se aplica	Não identificado	Atende Parcial	Atende Integral									
☑ Descarte direto pela organização e por terceiros.				G3-EN22; G3-EN27			G3-EN22; G3-EN27											
☑ Informações fornecidas pela empresa contratada responsável pela disposição de resíduos.				G3-EN22; G3-EN26			G3-EN22; G3-EN27	G3-EN26										
☑ Métodos padronizados adotados pela empresa contratada responsável pela disposição de resíduos.				X			X											

Figura 9: Classificação dos indicadores identificados na pesquisa

Fonte: Adaptada de GRI (2013) *apud* Martins G. A. de M., 2014.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

O indicador GRI3-EN22, sugere a divulgação da quantidade de resíduos por tipo e método de eliminação, nesse caso, as embalagens recicláveis é evidenciada no Programa “Brastemp Viva!” no período de 2009 a 2012 por meio do controle de embalagens expedidas e retornadas que estão subdivididas em papelão, plásticos e o EPS. Todavia, com a mudança da divulgação dos resultados em 2013, e no sentido de atender de modo integral o proposto pelo indicador GRI3-EN22, sugere-se aos gestores do referido programa que a divulgação dos resultados seja realizada por tipo de material: “x” toneladas de papelão, “x” toneladas de plásticos e “x” toneladas de EPS, e, posteriormente sua totalização, como foi divulgado nos anos anteriores, no sentido de auxiliar em pesquisas futuras.

O indicador GRI3-EN26, sugere a divulgação de iniciativas para mitigar os impactos ambientais dos produtos e serviços e grau de redução de impacto. Nesse sentido, considerou-se como iniciativa a implementação do Programa “Brastemp Viva!” como sendo uma iniciativa pró-ativa por parte da organização pesquisada que antecede em sete anos a criação da PNRS 2010, por considerar que até o momento a assinatura do acordo setorial em eletroeletrônicos encontra-se pendente de assinatura e envolve a iniciativa privada e o governo federal, para que efetivamente se cumpra o que foi previsto conforme Lei 12.305/10.

O indicador GRI3-EN27, sugere a divulgação de percentuais de recuperação de produtos e respectivas embalagens por categoria. Nesse caso, os percentuais de recuperação das embalagens, conforme evidenciado pelo entrevistado VO1, cerca de 80% das embalagens retornadas pelo Programa são reutilizadas e somente 20% são enviadas para reciclagem. Além disso, a figura 4 traz os percentuais de retorno das embalagens por tipo de material: papelão, plástico e EPS entre os anos de 2009 e 2012. Contudo, ressalta-se que a partir de 2013, houve a terceirização dos serviços e, atualmente, o controle não ocorre de modo segregado conforme mostra a figura 5.

Assim, os indicadores da versão GRI3 identificados nesta pesquisa puderam ser correlacionados com o indicador da versão GRI4, o indicador G4EN-23. Nessa correlação há a aplicação de dois princípios, dentre os princípios dos 4Rs: a reutilização e a reciclagem. A partir daí foi possível classificar cada um dos itens conforme mostram as colunas de classificação na figura 9, apresentada anteriormente.

5. Considerações Finais

Os programas de logística reversa e a responsabilidade compartilhada são pontos importantes e devem ser discutidos pela sociedade contemporânea. Nesse sentido, há uma lacuna que propiciou o aprofundamento deste estudo acadêmico, por meio de uma pesquisa qualitativa exploratória, em um estudo de caso único. Este estudo, por sua vez, teve como objetivos identificar as práticas ambientais do programa de logística reversa de embalagens recicláveis utilizando os princípios de atuação da logística reversa e analisar e classificar as práticas ambientais do programa utilizando como parâmetro indicador ambiental da GRI4-EN23, em um fabricante de eletrodomésticos, a Whirlpool.

Os resultados obtidos apontaram que as práticas ambientais são questões atuais dentro das organizações e a implementação de programas de logística reversa contribuem para a mitigação de impactos ambientais, além dos aspectos de agregação de valor inerente ao bem.

Ainda, a utilização dos critérios ambientais conforme as diretrizes da GRI, adotados pela Whirlpool, demonstram a preocupação da empresa em manter a transparência das informações por meio da divulgação dos Relatórios de Sustentabilidade no qual faz parte o Programa “Brastemp Viva!”.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Também foi possível construir gradativamente o fluxo reverso em que as embalagens recicláveis percorrem desde o cliente até a destinação final, mediante as entrevistas e as visitas técnicas junto aos parceiros diretos: Vivo Logística e Cooperlimpa. Por sua vez, a implementação de programa de logística reversa com foco no recolhimento e destinação adequada das embalagens, deve ser perseguido como parte de um conjunto maior da estrutura logística, criando sinergia no transporte e/ou instalações compartilhadas em uma abrangência maior do que a atual.

Um ponto frágil observado no Programa diz respeito à colaboração do cliente no sentido de autorizar a retirada da embalagem e conseqüentemente o seu retorno ao CD para que seja reutilizada e/ou os resíduos provenientes dela, enviados para a reciclagem. O treinamento constante dos funcionários envolvidos no programa e sua abordagem junto ao cliente é um fator determinante para que efetivamente ocorra o retorno dessas embalagens.

Contudo, a iniciativa do Programa “Brastemp Viva!” deve servir como modelo para outras organizações independente do segmento que atuam (exceto para aquelas que exigem legislação específica, como por exemplo, embalagens de agrotóxicos). Tal iniciativa deve sobrepor à abordagem reativa (aquela que realiza somente o previsto na legislação), como modo de contribuição para a mitigação de impactos ambientais.

Referências

- Barbieri, J. C.; Dias, M. (2002). Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. *Revista Tecnológica*, Ano VI, n. 77.
- Barbieri J. C. (2004). *Organizações Inovadoras Sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações*. São Paulo: Atlas.
- Cooper, D. R; Schindler, P. S (2001). *Métodos de Pesquisa em Administração*. São Paulo: Bookman.
- Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010* (2010). Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Poder Executivo.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, n. 4.
- Eletrodomésticos (n/d). Eletrodomésticos.com. Empresas Populares. Whirlpool. Recuperado em 19 de março de 2014 de <http://eletrodomesticos.com/empresas/68-whirlpool-eletrodomesticos.html>.
- Eletros (n/d). Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos. Home. Estatísticas. Recuperado em 19 de março de 2014 de <http://www.eletros.org.br/portal.php/estatisticas>.
- Fleischmann, M. (2001). Reverse Logistics Network Structures and Design. *Rotterdam School of Management*, n. 52.
- Flick, U; trad. S. Netz (2004). *Uma introdução à Pesquisa Qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Gil, A. C. (1996, 2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- GRI. Global Reporting Initiative (n/d). *Diretrizes para Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade, 2013*. Recuperado em 25 de novembro de 2013 e 18 de abril de 2014 de <https://www.globalreporting.org/reporting/g4/Pages/default.aspx>.
- IBAMA (n/d). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Notícias Ambientais. Núcleo de Educação Ambiental (NEA). Reciclagem. *Tempo de*



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

decomposição de alguns materiais na natureza. Recuperado em 22 de maio de 2014 de <http://www.ibama.gov.br/setores-ibama-df/reciclagem>.

Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (2010). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Poder Executivo.

Leite, P. R. (2003; 2009). *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall.

Leite, N. R. P.; Leite, F. P. (2007). Um estudo observacional do filme Denise está chamando à luz da Teoria da Ação de Chris Argyris e Donald Schon. *Revista de Gestão - REGE USP*, v.14, n. especial. São Paulo: FEA- USP.

MMA (n/d). Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21. *Carta da Terra*. Recuperado em 20 de abril de 2013 de http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf.

Martins, G. A. de M; Souza, M. T. S. (2013). Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde: a influência das embalagens industriais em programas de logística reversa para a gestão de resíduos sólidos. *XVI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*. DSN 54947.

Martins, G. A. de M; Ramos, H. R. Dissertação de Mestrado. *Cadeia de Suprimentos Verde: uma análise sobre programa de logística reversa para destinação final de embalagens recicláveis*. Universidade Nove de Julho – UNINOVE (no prelo).

Neto, G. C. O.; Souza, M. T. S.; Silva, L. A.; Silva, D. (2011). Gestão de resíduos sólidos: um estudo sobre as vantagens ambientais e econômicas da logística reversa em uma empresa de fabricação de vidros. *XIV Semead Seminários em Administração*. ISSN 2177-3866.

Plastivida (n/d). Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos. *Notícias*. Recuperado em 26 de outubro de 2012 de http://www.plastivida.org.br/2009/Noticias_2012_047.aspx.

Portal Ambiente Brasil (n/d). Ambiente. Resíduos. *Isopor - O Impacto no Meio Ambiente*. Recuperado em 22 de maio de 2014 de http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/isopor/isopor_-_o_impacto_no_meio_ambiente.html.

Revista Época Negócios (n/d). Reportagem da Capa. *Whirlpool*. Recuperado em 30 de março de 2014 de <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT169221-16380,00.html>.

Revista Exame (2014). Negócios. Entrevista em 28 de fevereiro de 2014. *Ainda temos muito que crescer no Brasil, diz a Whirlpool*. Recuperado em 20 de março de 2014 de <http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/ainda-temos-muito-o-que-crescer-no-brasil-diz-whirlpool>.

Srivastava, S. K. (2007). Green supply chain management: a state-of the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, n.1.

Tibben-Lembke, R.S. (2002). Life after death: reverse logistics and the product life cycle. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, v. 32.

Vachon, S., & Klassen, R. D. (2006). Extending green practices across the supply chain: The impact of upstream and downstream integration. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 7, p. 26.

Whirlpool. Home. *Sobre a Whirlpool*. Recuperado em 20 de setembro de 2012; 30 de março de 2013 e 20 de abril de 2014 de http://www.whirlpool.com.br/pagina/sobre/#row_1386801450511.

Whirlpool (2011). *Relatório de Sustentabilidade de 2011*. Recuperado em 19 de abril de 2013 de <http://www.whirlpool.com.br/Portals/11/files/RelatoriodeSustentabilidade.pdf>.

Whirlpool (2012). *Relatório de Sustentabilidade de 2012*. Recuperado em 19 de abril de 2013 de <http://www.whirlpool.com.br/Portals/11/files/RelatoriodeSustentabilidade.pdf>.

Yin, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. São Paulo: Bookman, 2005.