

Recebido em: 19 de julho de 2017

Aprovado em: 05 de novembro de 2017

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

RGD | v. 15 | n. 1 | p. 127-144 | jan./jun. 2018

DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v15i1.1143>

## **SUSTENTABILIDADE COM FOCO NA LOGÍSTICA REVERSA DA INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES**

SUSTAINABILITY FOCUSING ON THE REVERSE LOGISTICS OF THE  
INKS AND VARNISHES INDUSTRY

### **Anelice Kotz Mariath**

Graduada em Química Industrial (Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Brasil). Diretora de Negócios Performance Coatings (Stahl Brasil/Portão). E-mail: mariath.ane@gmail.com.

### **Paola Schmitt Figueiró**

Doutora em Administração (Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Porto Alegre). Professora na Universidade Feevale (Novo Hamburgo/Brasil). E-mail: paolafigueiro@feevale.br.

## RESUMO

A indústria química, considerando os impactos ambientais decorrentes das suas atividades, está sendo cobrada e monitorada pela sociedade e pelo governo. A legalidade em torno destas empresas no quesito ambiental vem sendo acompanhada com preocupação. No ano de 2010, foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Trata-se de uma Lei que institui uma relação de responsabilidade compartilhada entre o poder público, fabricantes, comerciantes e consumidor final no que se refere ao gerenciamento do ciclo de vida dos produtos e a sua destinação final, ou seja, a sua Logística Reversa. Deste modo, o presente estudo tem como objetivo analisar o comportamento das indústrias de tintas da região Sul do Brasil em relação às práticas de Logística Reversa. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa a partir de questionário *online* enviado a um representante de 29 indústrias químicas localizadas na região do Sul do Brasil. Obteve-se um retorno de 25 questionários e os principais resultados demonstram que a aplicação da logística reversa, tanto com foco na preocupação com os impactos ambientais causados, quanto com o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda não está presente na totalidade das empresas pesquisadas. Além dos custos envolvidos neste processo, fatores como a falta de conhecimento por parte dos clientes sobre a possibilidade de retorno da embalagem, e a falta de consciência ambiental, como a chance de contaminação dos solos, por exemplo, também foram relatados pelos respondentes.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Logística reversa. Política Nacional de resíduos sólidos.

## Abstract

The chemical industries, considering environmental impacts from its activities, has being charged and monitored by the society and government. Legal aspects regarding those companies on environmental questions came with some concern. On 2010 was approved by the Congress, the National Politics on Solids Waste. This regulation consists on relate the shared responsibility between public authorities, manufacturers, traders and final consumers on management of on products life cycle and their final destination, that means Reverse Logistic. To have a better understanding, a quantitative research was made by sending an online survey to representative of 29 chemical industries located in South of Brazil. The sample was composed by 25 industries and the main results shows that applying the Reverse Logistic, both focus on environmental impact concern and being compliance with National Politics Solids Waste, are still a restrict number of companies to following completely the law. Besides the costs involved on these processes, elements like lack of knowledge from part of customers on the possibility to return de package and lack of environmental conscience, like the possibility of ground contamination for example, also were related by the surveyed companies.

**Keywords:** Sustainability. Reverse logistic. National politics on solids Waste.

## 1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais vêm sendo cada vez mais estudadas, esclarecidas e cobradas pela sociedade, no intuito de gerar ações que visam manter a qualidade de vida no planeta fornecendo os insumos necessários para a existência. Porém, com o menor impacto ambiental possível para que este ciclo seja e permaneça sustentável (ANDRADE; TACHIZAWA, 2012; BARBIERI, 2011).

Neste contexto, o enfoque desta pesquisa recai sob a indústria química, que trabalha em um nicho de mercado de transformação que, por muitas vezes, é gerador de impactos ambientais, tendo em vista que parte dos seus resíduos são poluentes, como por exemplo, os advindos da fabricação de tintas e vernizes, foco deste estudo. A legalidade em torno destas empresas no quesito ambiental vem sendo acompanhada com preocupação.

Neste sentido, no Brasil, no ano de 2010, a Lei 12.305 de 02 de Agosto, denominada PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) apresentou a esta indústria um desafio para seu mercado de atuação no caráter ambiental. Esta lei apresenta uma relação de responsabilidade compartilhada entre o poder público, fabricantes, comerciantes e consumidor final no que se refere ao gerenciamento do ciclo de vida dos produtos e a destinação final dada para tal, sendo este processo denominado de Logística Reversa (PNRS, 2010).

O meio ambiente, para as empresas que vêm adotando um comportamento ambiental ativo, deixa de ser somente um aspecto e amplia-se a discussão para atender às obrigações legais passando a ser uma fonte adicional de eficiência no cenário econômico. Assim, as empresas procuram ser competitivas, indo além da preocupação com os custos, mas também atendendo o mercado com responsabilidade, minimizando os impactos ambientais. No entanto, para empresas fabricantes de tintas e vernizes, esta não é uma tarefa simples de ser cumprida, conforme poderá ser acompanhado ao longo dos resultados.

A destinação correta das embalagens utilizadas na indústria de tintas gera não somente impacto ambiental, mas também econômico. As embalagens metálicas utilizadas na indústria de tintas e vernizes quando coletadas e destinadas corretamente a uma siderúrgica ou fundição, podem ser reutilizadas como matéria-prima infinitas vezes no processo de fabricação do novo aço sem perder nenhuma de suas propriedades (ABEAÇO, 2016).

Além disto, os benefícios do uso do aço reciclado no processo de fabricação de novo aço proporcionam economia energética de 74%, economia de matéria prima virgem de 90%; redução no consumo de água de 40%, redução de poluentes na água de 76%, redução de poluentes no ar de 86%, além de redução de resíduos de mineração de 97% (ABEAÇO, 2016).

Mesmo diante desses importantes aspectos, é um desafio para as indústrias químicas se adequarem aos protocolos de recolhimento das embalagens, apesar da legislação vigente que versa sobre a destinação correta dos resíduos gerados após a venda do produto. A implementação de uma sistemática de logística reversa pode ser dificultada pelo custo e mesmo pela própria operação logística, levando em consideração as proporções continentais do Brasil.

Observando-se a preocupação da indústria de tintas em atender à legislação e adequar-se às exigências de mercado, este artigo buscou analisar o comportamento das indústrias de tintas da região Sul do Brasil em relação às práticas de Logística Reversa. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa a partir de questionários *online* enviados via *e-mail* para representantes de 29 indústrias químicas localizadas na região do Sul do Brasil. Sendo que, a amostra foi composta por 25 empresas.

Este artigo conta com mais quatro seções, além desta Introdução. O primeiro traz o referencial teórico focado em logística reversa. Em seguida, têm-se os procedimentos metodológicos utilizados para o alcance dos objetivos. A terceira seção traz a análise dos resultados, seguida das considerações finais.

## **2 LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE**

Nesta seção serão discutidos conceitos que fazem a aproximação entre os temas Sustentabilidade e as práticas de Logística Reversa.

### **2.1 SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL**

A definição mais conhecida para o desenvolvimento sustentável foi publicada no Relatório *Brudtland*, em 1987, documento criado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Tal definição associa o desenvolvimento à sustentabilidade dos recursos, os quais estariam garantidos às gerações futuras. Procura-se unir o desenvolvimento econômico, a conservação do meio ambiente e a equidade social, na chamada *triple bottom line*, incorporando três dimensões de atuação: a social, a ambiental e a financeira (ELKINGTON, 1997). A partir de então, o termo começou a ser mais discutido, conhecido, criticado, abrigando contradições e interesses.

Além disso, os conceitos são comumente entendidos com restrições, reduzindo-os à eficiência dos recursos e das questões técnicas que envolvem a proteção ambiental. O equilíbrio entre as dimensões global, social, cultural e ética da sustentabilidade geralmente são desconhecidos (RICHTER e SCHUMACHER, 2011).

Na literatura, muitas vezes, os termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade aparecem como sinônimos, apesar de serem tecnicamente diferentes.

De acordo com Carley e Christie (2000), o caminho para o desenvolvimento sustentável é considerado político e não apenas um processo técnico, e pode ser visto como um processo contínuo de mediação e *trade-offs* entre diferentes objetivos e aspirações. Nessa perspectiva, a sustentabilidade pode ser considerada como um “destino que desejamos alcançar a partir da seleção de vias sustentáveis que escolhemos ao longo da jornada” (CURRAN, 2009, p. 6). Deste modo, o desenvolvimento sustentável é visto como uma jornada ou processo para alcançar a sustentabilidade (LOZANO, 2008).

Segundo Chambers (2000), quando se pensa em sustentabilidade, a primeira coisa que vem à tona é a forma tradicional de analisar o meio ambiente, tornando-o algo externo à vida das pessoas e ao mundo do trabalho. Mas, há de se considerar que sustentabilidade não é um termo precisamente definido. Para Cavalcanti (1995), o termo se refere à manutenção dos recursos biofisicamente possíveis a longo prazo. Para Bossel (1999), a sustentabilidade envolve o meio material, a questão ambiental, social, a ecologia, o viés econômico, legal, cultural, os preceitos políticos e psicológicos.

Segundo Sachs (2000), sustentabilidade se refere a uma nova concepção dos limites e fragilidade do planeta, englobando as necessidades na população. Sugere assim, que sustentabilidade envolve a inclusão social, economia sustentada no tempo e o ambiente sustentável. O autor elenca cinco dimensões da sustentabilidade: econômica, ecológica, espacial, social e cultural. Para um projeto ser economicamente viável é preciso que haja uma fonte de financiamento ou outro meio oneroso que custeie a ação econômica. Os recursos naturais devem ser consumidos em uma escala que não leve à degradação do meio ambiente. O meio ecológico, um sistema sustentável, é tratado de modo que não seja deteriorado e que não haja acúmulo de resíduos (SACHS, 2000).

De qualquer maneira, independente da perspectiva adotada, a sustentabilidade requer a participação popular, dada à sua dimensão social. Tal participação popular, segundo Jacobi (1990), deve-se pautar nas seguintes premissas:

- a. atingir o objetivo de interesse coletivo através de programas e campanhas;
- b. aumentar as capacidades técnico-administrativas das associações;
- c. reforçar o tecido associativo;
- d. fomentar a participação popular nos programas, projetos e gestão de serviços municipais.

Entende-se, portanto, a importância também do envolvimento popular para o sucesso no engajamento e entendimento acerca de sustentabilidade e como ela se relaciona e interfere na vida do coletivo. Em contrapartida, nas empresas, principalmente quando se trata de indústrias a pauta recai principalmente sobre as questões ambientais. Assim, a gestão ambiental tem ganhado cada vez mais importância, uma vez que, além de suprir necessidades legais, traz o entendimento do uso dos recursos de modo a minimizar o impacto no ambiente em que a empresa está inserida.

Maimon (1994) apresenta a gestão ambiental em três fases principais. A primeira trata-se da adaptação das empresas às pressões regulamentares e de mercado, focando a emissão de poluentes, sem grandes mudanças nos processos produtivos e sem grandes mudanças estruturais, que Donaire (1994) chama de controle de saída e Barbieri (2004) trata como controle de poluição.

Na segunda fase, as organizações modificam processos e produtos como forma de atender às pressões. Já a terceira fase é marcada pela pró-atividade e preocupação com resultados futuros. Nesta última fase, a gestão ambiental é estratégica para as organizações na qual está disseminada (BARBIERI, 2004).

Sanches (2004) ainda divide a gestão ambiental em dois ramos onde um é obstáculo ao crescimento mercadológico da empresa por impactar em custos extras, já o outro é encarado como oportunidade de lucro, alinhado com a terceira fase descrita por Maimon (1994).

Por outra perspectiva, a sobrevivência das organizações seria dependente de interação com o meio ambiente. O meio natural seria preservado até o momento em que restringe ou coloca em perigo a sobrevivência das organizações, como por exemplo, a escassez de algum recurso natural, trazendo assim a real necessidade de considerar-se a exploração do meio de forma sustentável a fim de garantir recursos para as próximas gerações.

Considerando-se esta visão, é evidente a necessidade de criação e inserção de boas práticas como a logística reversa, garantindo, em certa medida, um menor impacto frente à exploração dos recursos disponíveis. Nesse sentido, a próxima seção explora a temática logística reversa.

## **2.2 LOGÍSTICA REVERSA**

A logística reversa é um termo que pode ser considerado genérico e significa, em seu sentido mais amplo, todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, englobando todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável (LEITE, 2003).

Compreende-se a logística reversa como sendo um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS (Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos) a define como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (PNRS, 2010).

Segundo Rogers e Tibben-Lembke (2001), existem três princípios fundamentais para as empresas aderirem à logística reversa, sendo eles: (a) as Leis ambientais que forçam as empresas a receber de volta seus produtos e cuidar de seu tratamento; (b) os benefícios econômicos de usar produtos devolvidos no processo produtivo, ao invés de descartá-los; e (c) a crescente consciência ambiental dos consumidores.

Para Campos (2006), o conceito vem evoluindo nos últimos anos, não só enquanto definição, como também no que diz respeito às atitudes e à sua abrangência. Desde seu início, quando era essencialmente vista sob a ótica distribuição, passou a ganhar importância e a se fazer presente com mais responsabilidade em todas as atividades logísticas relacionadas ao retorno de produtos.

Ainda segundo Campos (2006), as atividades de logística reversa variam desde a simples revenda de um produto até processos que compreendem etapas como: coleta, inspeção, separação, levando a uma remanufatura ou reciclagem. Envolve, portanto, todas as operações relacionadas à reutilização de produtos e materiais, na busca de uma recuperação sustentável.

A reutilização das embalagens não é uma ação recente, a indústria de bebidas adota esse processo há alguns anos para o reuso dos seus vasilhames (BOWERSOX e CLOSS, 2002). O produto chegava ao consumidor e retornava ao seu centro produtivo para que as suas embalagens fossem reutilizadas e voltassem ao consumidor final. Esse processo tinha um ciclo contínuo, mas cessou a partir do momento em que as embalagens passaram a ser descartáveis.

Assim, nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos se apresenta como:

o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços

públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (PNRS, 2010).

Atualmente, na indústria de tintas brasileira, diferente dos setores de lubrificantes, agrotóxicos e baterias, não existe por parte da ABRAFATI (Associação Brasileira da Indústria de Tintas) um acordo setorial em que se estabeleçam normas e métodos para o cumprimento da lei e atendimento ao anseio sustentável do mercado. Existe sim, um Termo de compromisso publicado pela Associação, em Abril de 2015, onde menciona o compromisso de uma Coalizão Empresarial, que envolve fabricantes de diversos tipos de embalagens, não sendo especificamente as embalagens de tintas, sendo estas de papel, papelão, metal, vidro e plástico (ABRAFATI, 2015).

Portanto, faz-se necessário refletir sobre os modelos de sustentabilidade e nas alternativas em que se pode trabalhar visando um modelo de negócio que, além de minimizar o impacto ambiental da atividade, pode reverter este entendimento de custo como um atributo para as empresas, ou seja, compreender como mais um serviço pós-venda. A seguir, têm-se os procedimentos metodológicos adotados na realização da presente pesquisa.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, de abordagem quantitativa. Para tanto, foi elaborado um questionário *on-line* num *site* específico de pesquisas ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)) enviando-se a solicitação de preenchimento do mesmo via e-mail. Neste momento, enfatizou-se o caráter sigiloso da pesquisa. A partir de um levantamento realizado junto a um especialista na área de tintas, obteve-se o número total de 29 indústrias de tintas localizadas na região Sul do Brasil, incluindo Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Para esta totalidade de empresas foram enviados os questionários eletrônicos cujo retorno foi de 25 respostas. Os resultados obtidos foram tabulados em planilha *Excel*® e analisados a partir de técnicas de estatística descritiva.

As questões presentes no questionário envolveram o entendimento do respondente sobre o termo logística reversa; se na empresa existe um setor responsável pelas práticas de logística reversa; quais os tipos de embalagens utilizadas para o armazenamento dos produtos; se existe o recolhimento destas embalagens junto aos clientes. Por fim, caso não houvesse práticas de logística reversa, quais os principais motivos e dificuldades enfrentadas para tal implementação.

De forma complementar à coleta de dados quantitativos, optou-se também por realizar uma entrevista junto a um especialista em Gestão de Logística e Suprimentos que atua em uma grande indústria de tintas e vernizes localizada no Rio Grande do Sul. O intuito foi o de ampliar o entendimento sobre as dificuldades enfrentadas pelo setor no atendimento à PNRS, tendo em vista que praticamente não houve participação dos respondentes nas questões abertas e que convidavam a um posicionamento mais crítico. A entrevista teve duração de aproximadamente 30min e foi transcrita na íntegra. A seguir, tem-se a análise dos dados obtidos.

#### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

No mercado de tintas, desde o surgimento da PNRS discute-se a implementação da logística reversa nas indústrias de tintas e seus impactos, tanto comerciais quanto ambientais. A ABRAFATI entende que a PNRS possui ênfase na responsabilidade compartilhada, significando que todos (indústria e consumidor) são responsáveis pelos resíduos sólidos e que cada um deverá contribuir para que se tenha uma destinação final adequada.

Em virtude desta responsabilidade compartilhada, a PNRS incentiva a criação de acordos setoriais para o cumprimento das obrigações relativas à logística reversa de resíduos, ainda que o setor não seja obrigado por lei ao desenvolvimento da logística reversa das embalagens de tintas pós-consumo, por não constituírem resíduos perigosos. Por isso, a ABRAFATI, como representante do setor de tintas junto aos governos, aderiu a uma proposta de Acordo Setorial e a um termo de Compromisso Nacional, voltados para o cumprimento das diretrizes da PNRS.

Ainda assim, este envolvimento da PNRS no universo das indústrias de tintas não é representativo e ainda precisa de informação e esclarecimento para a implantação do mesmo. De acordo com dados coletados nesta pesquisa, todas as empresas pesquisadas sabem da existência da PNRS e têm consciência do que propõe a Logística Reversa. Porém, 70% delas não têm implementadas práticas de Logística Reversa ou não cumpre a mesma junto à sua totalidade de clientes.

##### **4.1 AS INDÚSTRIAS DE TINTAS E VERNIZES E SEUS TIPOS DE CLIENTES**

As indústrias de tintas e vernizes, em sua maioria, são subdivididas em duas categorias: as que vendem B2B (*Business to Business*), ou seja, venda diretamente para outras indústrias que utilizam em seu processo produtivo, e outras para o mercado de varejo, ou seja, em lojas para a utilização do consumidor final. Isto faz com que o entendimento da logística reversa seja um pouco diferente para cada tipo de empresa.

Naquelas empresas onde a venda de tintas e vernizes é feita diretamente para outras indústrias, geralmente a questão de logística reversa, ou seja, o retorno da embalagem para o fornecedor, é motivo de bastante discordância no entendimento e aplicação da PNRS pelo seu Artigo 33:

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33.

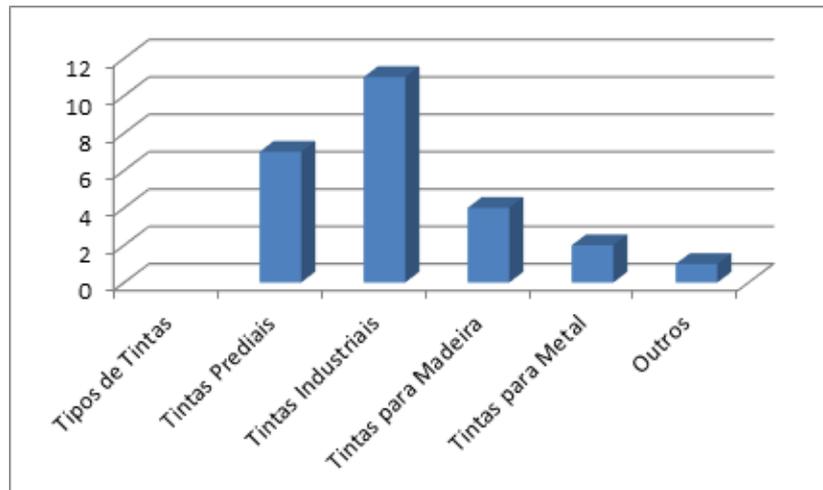
Ou seja, a empresa fornecedora de tintas teria o dever de recolher os resíduos remanescentes após o uso do produto. Neste caso, encontram-se as embalagens, sejam elas baldes, bombonas, tambores, contêineres, entre outros. A dificuldade de recolhimento de tais resíduos por parte das empresas que fornecem B2B é explicada pelo Especialista em Gestão de Logística e Suprimentos entrevistado. Em suas palavras,

[...] geralmente o impacto financeiro e o valor agregado às embalagens são o que contam na decisão do cliente devolver ou não a embalagem ao fornecedor. As que têm algum valor comercial são retidas e as que não são úteis ou comercialmente interessantes, e estas o cliente entende que vale a pena devolver [...]

Desta forma, as empresas consumidoras de tintas fazem avaliações sobre “valer a pena” ou não o retorno das embalagens, pois ou as mesmas possuem valor comercial podendo ser vendidas para o mercado com algum retorno financeiro ou podem ser utilizadas no próprio processo produtivo, trazendo certa redução de custos para a empresa.

Levando-se em consideração o perfil das indústrias participantes da pesquisa, apresentou-se uma predominância no perfil de vendas para a Indústria, na ordem de 68%, conforme mostra o Gráfico 1. Sendo assim, pode-se considerar que existe uma maior utilização de embalagens com maior capacidade, tais como tambores e contêineres, conseqüentemente com maior valor agregado e com certo valor comercial.

**Gráfico 1 - Segmentos de atuação da indústria de tintas e vernizes da região sul do Brasil**



**Fonte: Dados da pesquisa (2016)**

Há ainda outro perfil no que diz respeito à logística reversa de clientes que vendem suas tintas e vernizes para o mercado de varejo onde o cliente é o consumidor final que compra diretamente no ponto de venda. Ainda que as indústrias de tintas para este segmento - denominado tintas prediais - não tenha por obrigação o recolhimento das embalagens no seu cliente final, os acordos setoriais e termos de compromisso como os apresentados pela ABRAFATI incentivam as empresas fabricantes de tintas a comunicarem seus clientes a respeito de boas práticas de destinação de embalagens utilizadas, promovendo também o acordo com a instituição Prolata, um programa permanente de reciclagem de latas de aço pós-consumo.

Neste sentido, uma vertente atuação a ser considerada é a implementação e manutenção das estruturas para receber e garantir a destinação adequada das embalagens pós-consumo. A cidade de São Paulo já conta com uma unidade, inaugurada em 2013, de um Centro Prolata de reciclagem para onde são enviadas embalagens de tintas utilizadas. Neste local, as embalagens são selecionadas e preparadas para retornar às siderúrgicas (ABEAÇO, 2016).

Para este tipo de segmento, o aspecto prioritário destas propostas é investimento em educação e sensibilização da sociedade, para que as embalagens recebam a destinação correta. Para este tipo de ação são utilizados materiais informativos, campanhas educativas e transmissão de orientações nos programas de treinamento de pintores e em outras iniciativas de capacitação da indústria de tintas.

## **4.2 A RESPONSABILIDADE DA LOGÍSTICA REVERSA DENTRO DAS EMPRESAS**

As indústrias de tintas e vernizes da região sul do Brasil são predominantemente empresas pequenas, possuindo entre 20 e 99 colaboradores em sua maioria. Levando-se em conta que são empresas de pequeno porte, ainda assim, em 63% das empresas respondentes há um setor ou pessoa responsável pela logística reversa, demonstrando que dedicam recursos para tal tema.

É notável a ampliação do debate sobre a logística reversa nas corporações, trazendo esta evidente preocupação e maior importância do tema nas organizações, contudo, ainda não é assunto prioritário. Constatou-se que somente 21% das empresas participantes da pesquisa faz algum tipo de logística reversa para com seus clientes. Não foi encontrada a causa deste baixo índice, mas a resposta pode estar na ausência de uma fiscalização sistemática por parte das autoridades.

No caso do varejo, tem-se um comportamento um pouco diferente. A atuação na logística reversa se dá por meio de canais de venda e possui também um caráter de marketing. Grandes companhias realizam ações de vendas e também de coleta de embalagens vazias, caracterizando, assim, o ato também como uma ação socioambiental que, geralmente, é percebida de maneira positiva pelos consumidores. É cada vez mais frequente este tipo de ação, principalmente no centro do país, onde estão os grandes centros varejistas e também as grandes empresas de tintas prediais, líderes do setor.

## **4.3 AS DIFICULDADES NA IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES**

Apesar da legislação estabelecer que todos os setores, inclusive o de tintas, estabeleçam ambiente favorável para assegurar que as embalagens tenham uma destinação ambientalmente adequada, este processo encontra muitas dificuldades. O primeiro grande desafio apontado nessa pesquisa está nas diversas formas e tipos de embalagens que o setor utiliza em seus processos produtivos, conforme exposto no Quadro 1.

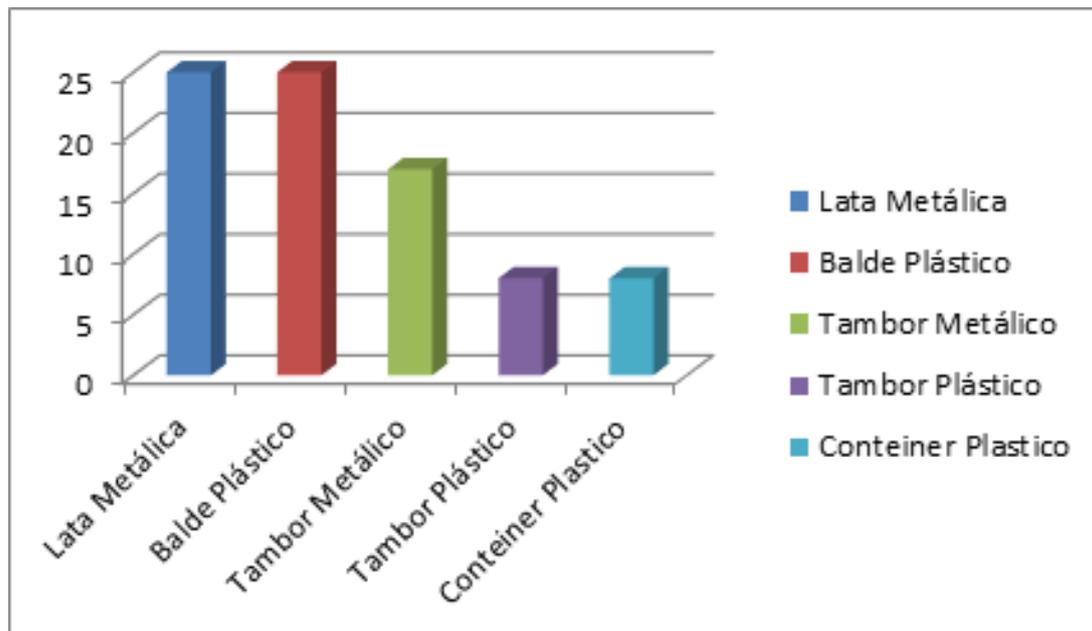
Observou-se a utilização de baldes plásticos e latas metálicas em todas as empresas participantes da pesquisa como sendo o principal meio de envase, conforme mostra o Gráfico 2. Contudo, pelo pequeno volume de capacidade, são consideradas embalagens comercialmente sem valor no mercado para revenda de embalagens recondicionadas.

**Quadro 1 - tipo de embalagem de tintas e sua capacidade**

Tipo de embalagem	Capacidade (em litros)
Lata metálica	18
Balde plástico	20
Tambor metálico	200
Bombona Plástica	200
Container Plástico	1000

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

**Gráfico 2 - Tipos de embalagens utilizadas na indústria**



Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Tais embalagens, quando contaminadas, não são bem-vindas nas indústrias de tintas, pois são classificadas como resíduo contaminado e, além de ocuparem um grande volume na área de descarte e não terem valor de revenda, precisam ser destinadas em aterro apropriado ou incineradas. Tal prática gera um custo a mais

para sua destinação correta e, por este motivo, é o tipo de embalagem que a indústria mais pressiona para que seja implementada a logística reversa, retornando para o fabricante.

O segundo desafio é o custo do frete no Brasil, considerado um dos entraves para o recolhimento destas embalagens consideradas pequenas e que ocupam grande volume nos caminhões. O frete cobrado por embalagens com produto é o mesmo que o cobrado por latas vazias contaminadas gerando, assim, um alto custo em todo o ciclo.

Trazendo novamente a informação de que, em sua maioria, as indústrias de tintas da região são empresas com menos de 100 funcionários, esse custo torna-se ainda mais expressivo, sendo de grande impacto no custo final do produto. Para estas pequenas e médias empresas, que não possuem grandes contratos de vendas ou mesmo acordos comercialmente interessantes com empresas de fretes, este custo torna-se muito elevado.

Pode-se estimar que, para o caso das embalagens de baixo volume como as latas metálicas e os baldes plásticos, o impacto do custo de uma logística reversa seria de 2% no preço do produto na loja. Já para as embalagens maiores, como os tambores metálicos, este custo fica ainda maior, chegando a 9% do preço do produto na loja. Assim, ao ser incorporado o custo da logística reversa ao fabricante, há impacto direto na margem adotada para o produto.

Além dessas dificuldades para implementação da logística reversa, fatores como a falta de conhecimento por parte dos clientes sobre a possibilidade de retorno da embalagem, e a falta de consciência ambiental, como a chance de contaminação dos solos, por exemplo, também foram relatados pelos respondentes.

Outro ponto a ser destacado é o fato de ser bastante recorrente a utilização de embalagens para outros fins que não os de envase de produtos e que colocam em risco o meio ambiente e a saúde da comunidade. A falta de conhecimento também faz com que a comunidade ignore os perigos de utilização das embalagens para esses fins domésticos. Muito comumente se vê embalagens sendo utilizadas como envase de ração de animais, utilização de tambores como churrasqueiras, utilização para contenção de mel, uso em flores e até mesmo para guardar alimentos.

A logística reversa tendo como foco a sustentabilidade poderia criar mecanismos para disseminar a informação nas comunidades, transmitindo a importância da destinação correta das embalagens usadas para o fabricante, evitando, assim, o uso indevido das mesmas, para o bem da sociedade e auxiliando na preservação do meio ambiente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se adequarem a um sistema de logística reversa, as indústrias de tintas e vernizes, foco desta pesquisa, teriam a oportunidade de se apresentar ao mercado como empresas sustentáveis, preocupadas com o meio ambiente e com potencial de serem pioneiras no setor em realizarem tal prática. Porém, ainda ficam evidentes as grandes dúvidas e dificuldades em implementação do sistema dessas práticas.

Os resultados indicam que não há um efetivo engajamento das empresas pesquisadas em relação à sua logística reversa. Primeiramente, não existe um acordo setorial implementado, junto à Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas, que seja esclarecedor e com metas traçadas. Soma-se a isso, uma falta de pioneirismo por parte das empresas.

Mesmo não tendo a obrigação de realizar a logística reversa, esta poderia ser uma oportunidade do setor em ser proativo e visto como precursor no cuidado com o meio-ambiente e com as pessoas. A falta de clareza sobre *como* realizar logística reversa, associada à falta de fiscalização da PNRS colabora para que as empresas fiquem alheias a esta oportunidade. Geram-se, assim, comportamentos e entendimentos distintos em relação até mesmo sobre a coparticipação que tem os fabricantes de tintas em relação à destinação correta das embalagens contaminadas.

Portanto, dentre as indústrias pesquisadas, conclui-se que as práticas de logística reversa, principalmente representadas pelo recolhimento das embalagens junto aos clientes, ainda não existem de maneira sistemática, ou seja, não estão formalizadas frente aos processos das empresas. Inúmeras dificuldades sejam elas operacionais, de custo e até de conhecimento e clareza a respeito da legislação fazem com que as empresas, sem um acordo setorial forte e com força no mercado, não sigam os processos que a logística reversa preconiza, trazendo prejuízos em longo prazo, causados, por exemplo, pela má utilização das embalagens de tintas contaminadas.

Para a realização desta pesquisa as principais limitações encontradas residem na carência de respostas às questões abertas do questionário, ou seja, aquelas que trariam um maior detalhamento e compreensão a determinados elementos encontrados por meio das questões fechadas. Sugere-se como estudo futuro a ampliação da amostra para outros Estados do Brasil, bem como a realização de entrevistas nas empresas pesquisadas. Estudos de caso também são interessantes, na medida em que permitem um aprofundamento ou um possível mapeamento dos processos ligados à logística reversa na indústria química.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes; TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ABRAFATI. **Engajamento da Indústria de Tintas na Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.abrafati.com.br/wp-content/uploads/2013/04/pnrs\\_engajamento-do-setor-de-tintas\\_abril-2015.pdf](http://www.abrafati.com.br/wp-content/uploads/2013/04/pnrs_engajamento-do-setor-de-tintas_abril-2015.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2016.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2004.

\_\_\_\_\_. **Gestão Ambiental: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2002. 235 p. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

BRASIL. **Constituição Federal Brasileira, art. 22**. Proteção ao meio ambiente. Brasília, 1988.

\_\_\_\_\_. **Decreto 4.074/2002**. Embalagens de agrotóxicos e disposição final de embalagens. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. **Lei 12.305/2010**. Política nacional de resíduos sólidos. Brasília, 2 ago.2010.

BOSSSEL, H. **Indicators for sustainable development: theory, method, applications: a report to the Balaton Group**, International Institute for Sustainable Development. Winnipeg: IISD, 1999.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAMPOS, T. de. **Logística Reversa: Aplicação aos problemas de embalagens do CEAGESP**; 2006. 154 p. Dissertação de Mestrado (Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <[http://dedalus.usp.br/F/TPL4SY4L9C1RD5X2RPSDCVSPERXCRSX5QE49UNIUSPH2DK44V=88735-?func-full-set-set&set\\_number=013901&set\\_entry=000005&format=999](http://dedalus.usp.br/F/TPL4SY4L9C1RD5X2RPSDCVSPERXCRSX5QE49UNIUSPH2DK44V=88735-?func-full-set-set&set_number=013901&set_entry=000005&format=999)>. Acesso em: 8 jul. 2016.

CARLEY, M., CHRISTIE, I. **Managing Sustainable Development**. Earthscan Publications: London, 2000, 317 p.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995.

CHAMBERS, N.; SIMONS, C.; WACKERNAGEL, M. **Sharing nature's interest**: ecological footprints as an indicator of sustainability. Londres: Earthscan Publications, 2000.

CURRAN, M. Wrapping our brains around sustainability. **Sustainability**, 1, p. 5-13, 2009.

DONAIRE, D. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 2, 1994.

\_\_\_\_\_. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone, 1997.

JACOBI, P. **Descentralização municipal e participação dos cidadãos**: apontamentos para o debate. Revista Lua Nova, n. 20, 1990.

LAFER, C. Abertura do Seminário "O projeto CIEDS". In: **Definindo uma agenda de pesquisa sobre desenvolvimento sustentável**: Rio de Janeiro, p. 28-29, nov. 1994. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 1996.

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

LOZANO, R. Developing collaborative and sustainable organisations. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 499-509, 2008.

MAIMON, D. Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso? **Revista de Administração de empresas**, São Paulo, v. 34, 1994.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**, 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

RICHTER, T.; SCHUMACHER, K. P. Who Really Cares About Higher Education For Sustainable Development? **Journal of Social Sciences**, v. 7, n. 1, p. 24-32, 2011.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**, São Paulo: Herder, 1965.

TIBBEN-LEMBKE, R.; ROGERS, D.S. **An examination of reverse logistics practices**. Journal of Business Logistics, v. 22, n. 2, 2001.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.