

ESTUDO SOBRE OS GARGALOS NA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NAS EMPRESAS DE TINTAS E SOLVENTES NA REGIÃO DE CRICIÚMA, SC.

THAÍSA SCHERON SOMBRIÓ, UNESC/ thai_scheron@hotmail.com
MARIA HELENA SOUZA DOS SANTOS, UNESC/ helenas@unesc.net
MELISSA WATANABE, PPGDS/UNESC/ melissawatanabe@unesc.net

Área Temática : 1- Desenvolvimento e Sustentabilidade Sócio-Ambiental

Resumo

Com uma população que busca cada vez mais aspectos de equilíbrio ecológico e práticas ambientais limpas no seu dia a dia, o tema desenvolvimento sustentável a qual se caracteriza pelo equilíbrio e equidade entre as dimensões econômica, ambiental e social, torna-se um dos principais assuntos discutidos por governos e toda a sociedade. O governo abriu mão de sua responsabilidade única sobre impactos ambientais e recentemente passou a dividi-la com indústrias, fabricantes e produtores em geral, criando leis ambientais sobre resíduos sólidos. Assim, a responsabilidade passou a ser de toda a cadeia industrial. Esta responsabilidade se dá tanto no processo produtivo bem como no descarte das embalagens de seus produtos. O impacto ambiental e social que os resíduos podem ser minimizados através de processos de logística reversa que se relaciona a todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos. É também oneroso de parte de produtos e/ou materiais, de modo a assegurar uma recuperação sustentável do ponto de vista ambiental. Assim, o presente estudo busca identificar quais os principais gargalos na aplicação da Logística Reversa nas empresas de tintas e solventes na região de Criciúma, para o cumprimento das leis sobre resíduos sólidos. Foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, e entrevistas semiestruturadas e observação direta não participante em 5 empresas do setor. Os resultados mostram uma visão ainda limitada por parte dos gestores nas questões legais da logística reversa. Os gargalos foram a falta de empresas terceirizadas para efetuar as coletas e a falta de apoio governamental na adequação à lei. Uma união das prefeituras locais com as indústrias para a criação de um sistema de logística reversa integrado na região, ao mesmo tempo em que poderia atuar como fonte geradora de renda, poderia promover a redução dos impactos ambientais causados pelo acúmulo de resíduos no município.

Palavras Chaves: Desenvolvimento Sustentável, Resíduos Sólidos, Logística Reversa.

1 Introdução

A logística reversa é um tema de importância crescente que vem alterando a dinâmica do mercado e desafiando as empresas, o governo e grande parte da sociedade. Diversos motivos impulsionam a relevância deste tema, tais como a redução do ciclo de vida dos produtos, o avanço da tecnologia da informação, o aumento do comércio eletrônico e a

conscientização da necessidade de um desenvolvimento sustentável, principalmente relacionada à escassez de recursos e à poluição ambiental (SOUZA e FONSECA, 2012).

O modelo de desenvolvimento sustentável atual ainda apresenta um viés respaldado ao sistema capitalista que tem como principal objetivo o crescimento econômico. Este desenvolvimento vem sendo amplamente utilizado a partir da Segunda Guerra Mundial, porém pode se tornar insustentável. Após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio 92, surge discussões referentes à necessidade da criação de um novo modelo sustentável para ser apresentado a uma sociedade que deve tanto crescer e se desenvolver sustentavelmente (PHILIPPI JR et al., 2013).

Haja vista que o lixo produzido nas cidades é cada vez mais constituído de elementos de difícil decomposição devido às complexidades tecnológicas neles atualmente inerentes. Porém, por meio de processos de reciclagem, o impacto ambiental desses resíduos pode ser significativamente minimizado (SANTOS, 2012).

Espelhando-se em países desenvolvidos o Governo Federal encontrou uma maneira de minimizar os impactos causados pelos resíduos sólidos, com a criação do projeto de lei que institui a política nacional de resíduos sólidos e dá outras providências como: análise do ciclo de vida do produto, avaliação do ciclo de vida do produto, coleta diferenciada, consumo sustentável, controle social, destinação final ambientalmente adequada, gestão integrada de resíduos sólidos, logística reversa, limpeza urbana, tecnologias ambientalmente saudáveis, tratamento ou reciclagem, entre outras.

O aperfeiçoamento destas legislações ambientais está forçando inúmeras empresas a passarem por fiscalizações constantes e está obrigando a se adaptarem às normas ambientais, de modo que os recursos investidos para atender às exigências destas normas têm impedido que as empresas sofram penalidades, e assim pode-se acrescentar valor legal aos produtos (SILVA e COLMENERO, 2010).

Logo, é relevante destacar que a má gestão de resíduos sólidos pode causar problemas ambientais, sociais e econômicos. Por isso, aponta-se que a logística reversa é uma das estratégias de lei sustentável que muito contribui para a minimização dos problemas ambientais e socioeconômicos.

Diante deste contexto o presente estudo tem como objetivo diagnosticar os gargalos encontrados pelas empresas de tintas e solventes na região de Criciúma, estado de Santa Catarina, na aplicação da Logística Reversa como uma estratégia ambientalmente sustentável.

2 Logística

Devido às transformações econômicas e tecnológicas, vem-se criando uma cobrança de eficiência nas gestões operacionais. Hoje a logística é um dos mais modernos conceitos existentes dentro de um sistema operacional que possui duas bases fundamentais de transformação, sendo elas: a economia e a tecnologia.

O presente artigo adota como definição a sugerida por *Council of Supply Chain Management Professionals* (2013) que define logística como a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, programa e controla de maneira eficiente e eficaz o fluxo e o armazenamento de produtos, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo, buscando atender os clientes. A logística é vista como uma ferramenta capaz de aumentar a eficiência organizacional através da redução dos custos operacionais, agilizando os processos em toda a cadeia de abastecimento (MARTINS e SILVA, 2006). De uma maneira geral, para a logística ser bem executada, deve-se observar algumas questões como: planejamento, treinamento, serviços, lucratividade, informações e indicadores de desempenho. Sendo assim, a logística vem incorporando ideias de vários departamentos da empresa, como marketing, qualidade, finanças e planejamento, tornando-se uma área multifuncional para a organização e, portanto, possui um papel fundamental no planejamento da gestão eficiente.

2.1 Logística Reversa

A sociedade de forma geral tem procurado buscar formas mais harmoniosas de vida, tanto pelas fontes de matérias primas como pelos resíduos. Exigem-se cada vez mais produtos limpos e que, após o término da vida útil, não causem impactos negativos ao meio ambiente. Essas formas mais harmoniosas de vida se traduzem em responsabilidade pelo meio em que se vive. Tal preocupação da sociedade referente aos impactos relacionados ao meio ambiente e a preocupação das empresas com a competitividade, justifica-se devidamente o estudo relacionado com o princípio da logística reversa, que pode ser definida por Novaes (2004, p.54) como: “logística reversa cuida do fluxo de materiais que se iniciam nos pontos de consumo dos produtos e terminam nos pontos de origem, com o objetivo de recapturar valor ou de disposição final”.

Nos anos 80 a definição para logística reversa era limitada ao movimento que fazia com que os produtos e informações realizassem a direção oposta às atividades logísticas normais,

já nos anos 90, novas abordagens foram definidas e também chamadas como a logística de retorno dos produtos.

Logística de retorno dos produtos, redução de recursos, reciclagem, ações para substituição de materiais, reutilização de materiais, disposição final dos resíduos foram atributos introduzidos à logística reversa.

Inúmeras vezes a logística reversa é apresentada apenas como uma atividade relacionada às questões ambientais e ecológicas, devido ao fato da reciclagem e da reutilização serem atividades realizadas constantemente no processo. Porém, logística reversa não se restringe a estas atividades. O processo busca gerar valor aos produtos retornados e um diferencial competitivo frente às demais empresas (SOUZA E FONSECA, 2010; LAVEZ et al., 2011)).

O tema é de alta importância, crescente no mercado e que vem desafiando empresas, governo e grande parte da sociedade. Porém as empresas ainda enxergam a logística reversa como custo e não como oportunidade. Um bom exemplo de redução de custos no processo produtivo é a reutilização de embalagens e o reaproveitamento de materiais para a produção.

Para reduzir custos no processo produtivo, se faz necessário entender que a vida útil de um produto passa a ser contabilizada a partir do início de sua produção até ser descartado por um consumidor. Entretanto, a vida útil de um produto pode ser prolongado quando existe a possibilidade de aumentar seu tempo de utilização, por meio de uma nova inserção no processo produtivo ou na cadeia de consumo (LEITE, 2009).

As empresas buscam encontrar o melhor formato de como recolher esses produtos ao ciclo de negócios ou novamente ao ciclo produtivo. Existem hoje no Brasil, canais de distribuição reversos específicos, tais como: reuso, manufatura, ou reciclagem, destinação final e coleta seletiva.

Estes canais específicos são equacionados e operacionalizados pela logística reversa de pós-consumo e seu objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico que não possui mais valor ao proprietário original ou que ainda possuam condições de utilização. Vale ressaltar que a estrutura básica e as etapas dos canais reversos para os principais materiais e produtos são em geral, similares em todo o planeta.

Na Holanda e em Portugal, por exemplo, o serviço de coleta seletiva das embalagens é realizado pelas prefeituras e remunerado pela indústria. As prefeituras, comumente terceirizam o serviço, contratando prestadores de serviços logísticos especializados. Os custos dessa operação são negociados com as entidades gestoras, que pagam às prefeituras por essa atividade (SOUSA e MADEIRA, 2012).

Já em Portugal, além da coleta porta a porta, existem pontos de coleta para diversos tipos de resíduos, que podem ser em estabelecimentos varejistas ou até mesmo instituições públicas. Para a implantação destes pontos de coleta exige negociação com os estabelecimentos, devido às dificuldades como gestão da movimentação e espaço para armazenagem dos resíduos. Já na Holanda os pontos de coleta de materiais eletrônicos são remunerados pelo serviço de recebimento e armazenagem do resíduo, enquanto que em outros casos esse custo é responsabilidade dos estabelecimentos. A entidade gestora é quem faz a negociação e remuneração, quando necessário (SOUSA e MADEIRA, 2012).

Em sua pesquisa, Leite (2009) evidenciou que no Brasil existem alguns programas de coleta seletiva domiciliar experimental em alguns municípios, porém processam quantidades baixas, que não interferem, até o momento, na quantidade total do lixo descartado. As cooperativas de catadores têm pouca estrutura para executar às atividades de forma eficiente na coleta de alto volume. As mesmas não são pagas pelas prestações de serviços e ganham somente com a venda dos resíduos. Os veículos utilizados são totalmente dependentes de doações e apoio financeiros de empresas terceiras, explicando o motivo pelo qual se processam baixos volumes, pois a situação exige que as cooperativas encontrem soluções de baixo custo para realizar o transporte, como exemplos: bicicleta, motocicletas adaptadas e até carroças.

Já na Europa, as atividades de triagem são realizadas por prestadores de serviços especializados, que utilizam equipamentos de porte industrial devido ao grande volume movimentado. De forma geral, são utilizados caminhões comuns com poucas adaptações, dado que para a maior parte dos resíduos a prensagem pode ser prejudicial ao processo de reciclagem. No entanto, nas cidades que utilizam *containers* subterrâneos, por exemplo, o veículo a ser utilizado é especial (SOUSA e MADEIRA, 2012).

2.2 Desenvolvimento Sustentável

Atualmente, o conceito de Desenvolvimento Sustentável está muito difundido, baseado na ideia de atender às necessidades do presente sem comprometer às gerações futuras no atendimento de suas próprias necessidades. Com isso, a população vem se preocupando cada vez mais com os diversos aspectos do equilíbrio ecológico (CABRAL, 2001). Entre seus maiores objetivos está a redução das grandes desigualdades socioeconômicas, o respeito a sociodiversidade, às mudanças dos padrões insustentáveis de produção e consumo (MALHEIROS, 2013)

É relevante destacar que esse conceito de desenvolvimento sustentável, nos dias de hoje, é de fácil aceitação e apresenta-se muito eficiente, em termo teórico, porém, de acordo com Franco (2000), sua formulação parte de um arcabouço sistêmico, abrangendo questões ambientais, tecnológicas, econômica, cultural e política. Corroborando Souza e Fonseca (2012) em consonância com Assis e Zanella (2013), revelam a complexidade da temática e da sua aplicabilidade haja vista que fatores, como a pobreza, a poluição e a tecnologia, estão presentes e exigem mudanças de comportamentos na forma de agir, pensar, produzir, e de consumir da humanidade. Assis e Zanella (2013) também afirmam que estudos sobre a complexidade para um desenvolvimento sustentável depende primeiramente da compreensão da própria complexidade da vida.

A sustentabilidade ambiental é um objetivo a ser atingido e não, apenas uma direção a ser seguida, como hoje muitas vezes é entendida. Para tal devem-se observar os seguintes requisitos: basear-se fundamentalmente em recursos renováveis; aperfeiçoar o emprego dos recursos não renováveis e não acumular lixo que o ecossistema não seja apto a resiliência. Observa-se a partir dessa conceituação, que há muitos desafios a serem vencidos, quer seja pelos poderes públicos ou pela própria sociedade, a fim de se alcançar a sustentabilidade da relação homem versus meio ambiente. Essa mudança envolve tanto a forma como se produz, como se consome e de uma maneira geral como se vive (MANZINI e VEZZOLI, 2008).

É crescente o número de indústrias que estão desenvolvendo práticas de produção mais limpa e ações baseadas nos princípios de sustentabilidade. Procura-se uma ação que dê um fim ambientalmente correto aos produtos que voltam dos clientes às unidades fabris. Dentre as diversas ações existentes destaca-se a Logística Reversa.

A Logística Reversa está ligada ao mesmo tempo, às questões legais e ambientais e às econômicas, o que coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o seu estudo no contexto organizacional, porque é o processo por meio das quais as empresas podem se tornar ecologicamente mais eficientes por intermédio da reciclagem, reuso e redução da quantidade de materiais usados (CARTER e ELLRAM, 1998).

No Brasil, um dos maiores passos dado, foi a criação da lei de resíduos sólidos, Lei Federal nº 12.305 de Agosto de 2010, que obriga ao fabricante providenciar a coleta e destino para os produtos de pós consumo, obrigando os diversos elos da cadeia de suprimento a aceitar as devoluções de seus clientes. Neste caso as empresas de óleo lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, baterias de celulares, entre outros produtos (BASTOS, 2013).

A Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004/87, define resíduo sólido como sendo resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam

de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nessa categoria os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água (ABNT, 2004).

Com os crescentes problemas relacionados com o lixo e a ausência do entendimento das políticas públicas para essa questão, os impactos resultantes da geração dos resíduos sólidos na sociedade têm crescido substancialmente em detrimento do aumento do nível de consumo, bem como pelo crescimento populacional vivenciados na atualidade. Corroborando com essa ideia, Santos (2012) apud Silva (2007) afirma que: “(...) os resíduos sólidos estão sendo produzidos pelos seres humanos numa proporção muito maior do que deveriam produzir, desarmonizando o equilíbrio ecológico, indicando que consumimos mais do que necessitamos, acelerando assim o índice de poluição do planeta” (SANTOS 2012 apud SILVA, 2007, p.13).

Como há um crescimento na geração de resíduos sólidos, a melhor solução na destinação desses resíduos é aquela em que o binômio meio ambiente e lucro estejam combinados de tal forma que tanto as diretrizes do meio ambiente quanto o resultado financeiro sejam satisfatórios, compreendendo o papel da logística reversa. Nesse contexto, é perceptível que a logística reversa apresenta reflexos nas três dimensões da sustentabilidade, seja na econômica, na social e na ambiental (SANTOS, 2012).

Desta forma, a logística reversa de pós-consumo surgiu como proposta de solução para o descarte controlado e passou a ter seu papel reconhecido como uma das ferramentas essenciais nesta luta contra a degradação do meio ambiente e a favor do desenvolvimento sustentável.

Existem meios que ligam práticas sustentáveis e à logística reversa, podendo ser chamados também de subsistema reverso, tais como: a reciclagem que é definida por Souza e Fonseca (2010) como o reaproveitamento dos materiais como matéria-prima para um novo produto. Muitos materiais podem ser reciclados e os exemplos mais comuns são o papel, o vidro, o metal e o plástico. É uma atividade importante para minimização da geração de resíduos sólidos, visto que se configura como uma forma de reaproveitar o que seria considerado como “lixo”, que pode ser utilizado como fonte de matéria-prima para um produto, como ser reutilizado para outras finalidades.

O meio pelo qual esse material é coletado para reciclagem é através dos catadores de materiais recicláveis, que ligados às cooperativas, são agentes que colaboram com a redução

dos impactos ambientais decorrentes dos resíduos sólidos urbanos, ao mesmo tempo em que a reciclagem é fonte de renda para a sua família(SANTOS, 2012).

Entretanto, coleta de material representa uma estratégia de sobrevivência nos países em desenvolvimento, nos quais na maioria das vezes, os catadores encontram-se expostos a condições de trabalho insalubres, que acarretam para o grupo uma maior taxa de mortalidade que a média da população (SANTOS, 2012).

Um grande problema enfrentado pelos catadores de materiais recicláveis é a ação de intermediários. Os catadores não são capazes de atender à demanda das indústrias, onde os intermediários apropriam-se da maior parte dos recursos econômicos decorrentes da reciclagem, enquanto os catadores recebem rendimentos que usualmente são inferiores ao salário mínimo nacional.

Uma maneira encontrada pelos catadores para evitar a exploração pelos intermediários é a inserção destes profissionais em cooperativas, que por meio delas, os catadores adquirem aumento na renda e o melhoramento nas condições de trabalho.

As primeiras cooperativas de materiais recicláveis foram formadas a partir da década de 1990, possibilitando novas relações dos grupos de catadores. Essa visão compartilhada possibilita diversos benefícios, como a valorização e a profissionalização do trabalho do catador, a inclusão social e o resgate da cidadania, bem como a retirada dos catadores dos lixões e aterros (DEMAJOROVIC e BESEN, 2007).

O papel das organizações não governamentais e do poder público, destaca-se perante o apoio às cooperativas de catadores, já que o país não dispõe de política pública efetiva para essa classe de trabalhadores.

A implantação de processos padronizados de logística reversa, sob supervisão de entidades gestoras, viabiliza a organização destas cooperativas, de forma a consolidar volumes de resíduos para a venda às recicladoras sem a necessidade de intermediários, o que aumentaria o valor da receita gerada na venda dos resíduos. Essa consolidação de volumes, pode ocorrer também através de pontos de transbordo e armazenagem, com a possibilidade de participação de operadores logísticos nesta etapa (SOUZA e FONSECA, 2012).

Percebe-se que as cooperativas de materiais recicláveis apresentam papel relevante para minimização na quantidade de resíduos sólidos por meio da logística reversa, o que constitui uma ferramenta importante de sustentabilidade (SANTOS, 2012).

2.4 Legislação

Os governos em todas as instâncias têm representado importante papel no desenvolvimento de alguns canais na distribuição de reversos, pois a correção de situações de desequilíbrio entre fluxos reversos e diretos muitas vezes desonera de custos o próprio governo e, em consequência a sociedade (LEITE, 2009).

Segundo o mesmo autor, as legislações eficazes devem responsabilizar de alguma forma todos os agentes da cadeia direta, desde os produtores, distribuidores, varejistas e consumidores, assim como os da cadeia reversa, coletores, processadores, até o reaproveitamento dos produtos ou materiais. Silva e Colmenero (2010) complementam dizendo que o aperfeiçoamento das legislações ambientais, esta forçando inúmeras empresas a passarem por fiscalizações constantes e está obrigando a se adaptarem as normas ambientais. De modo que os recursos investidos para atender às exigências das normas, tem impedido que as empresas sofressem penalidades e desta forma pode-se acrescentar valor legal aos produtos.

Em 1981, no Brasil, concebeu-se a Lei nº 6938 que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. A partir daí deu início a vários debates a respeito das causas ambientais. Dezenove anos mais tarde em 2010 o Congresso Nacional publicou o projeto de lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010.

Estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela Logística Reversa, geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (BASTOS, 2013). Vale ressaltar que esta lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

As legislações sobre resíduos sólidos ganham ênfase no cenário nacional por normalmente ter suas origens em uma reação aos impactos que os excessos desses resíduos produzem no meio ambiente, seja pelas dificuldades crescentes de desembaraçar-se dele até a disposição final, seja pelo efeito negativo, em decorrência dos desequilíbrios entre a oferta e a demanda que provocam.

Atualmente a logística reversa é vista como um meio para a diminuição de resíduos sólidos descartados inadequadamente. Prova disso é que a logística reversa é um dos itens fundamentais à certificação da ISO 14001.

A ISO 14001 provê um guia para os requisitos do sistema de gestão tendo como base um modelo de melhoria contínua do tipo planejar-executar-verificar-agir. Este modelo, também conhecido como ciclo PDCA, é focado em cinco elementos chave: política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e tomada de ação corretiva e

análise crítica do sistema de gestão e provê orientações no sentido da construção de um sistema voltado ao alcance de objetivos ambientais. O pressuposto básico desta abordagem é que, implantando melhorias ao longo dos processos de fabricação, a empresa desenvolveria melhores práticas de gestão ambiental e, como consequência, melhoraria seu desempenho (AVILA e PAIVA, 2006).

O sistema de gestão ambiental, portanto, é uma estrutura padronizada, utilizada pelas empresas, para sistematicamente gerenciar as atividades que afetam o meio ambiente natural, pela integração de procedimentos e processos, envolvendo treinamento, monitoramento e registros. Estas atividades englobam pessoas, instrumentos e ações com o propósito de coletar e processar dados que possibilitem informações ambientais para gerenciamento e tomada de decisão (AVILA e PAIVA, 2006).

A evolução do sistema de gestão ambiental, representa uma parte significativa do comprometimento das empresas perante o cumprimento da lei. Exemplos de legislações mal aplicadas ou imperfeitas, em alguns casos, permitem avaliar os cuidados que devem ser tomados para não produzir desequilíbrios de outra natureza, evitar favorecer um elo ou um setor de etapa reversa, provocar defasagem de preços de materiais reciclados no mercado, entre outras consequências possíveis. A experiência em diversos países, tem mostrado que as melhores soluções são encontradas quando o governo, a sociedade e as empresas trabalham em conjunto, por meio da conscientização de seus diversos segmentos, e que a regulamentação governamental revela-se útil principalmente na definição de padrões e normas (LEITE, 2009).

2.5 Empresas de Tintas na região de Criciúma

O setor de tintas no Brasil, é um dos cinco maiores produtores mundiais. Atualmente existem cerca de 300 fabricantes de tintas no país, sendo que o volume produzido em 2013 foi de 1,426 bilhões de litros e o faturamento total do setor no mesmo ano foi de R\$ 9,120 bilhões. Cerca de vinte e uma mil pessoas foram empregadas diretamente no setor em 2013 (ABRAFATI, 2014).

O segmento em estudo está em expansão no território nacional, apenas com uma pequena queda na produção e diretamente no faturamento no ano de 2009, fruto da crise econômica mundial. Vale ressaltar que todos os diagnósticos apresentados pela Associação Brasileira de Fabricantes de Tintas, ABRAFATI, remontam um cenário favorável ao crescimento do setor, haja vista que em 2013 houve um aumento de 2% em relação à 2012 (ABRAFATI, 2014).

Com relação ao setor de tintas e solventes na região de Criciúma, Rauhen e Montibeller (2007) e Queiroz (2010), afirmam que o setor é relativamente moderno, com processos produtivos automatizados, com constantes treinamentos internos e externos da mão de obra e com bom número de pessoal técnico (químicos) empregado. É desenvolvida uma gama variada de produtos, incluindo insumos para os segmentos moveleiros, automotivo, metal-mecânico e para a construção civil, inclusive destinando parte da produção ao consumidor final.

3 Metodologia

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizada uma pesquisa exploratória descritiva em cinco empresas do setor de tintas e solventes na região de Criciúma, estado de Santa Catarina. Sendo abordagem de análise, a qualitativa.

Quanto à pesquisa teórica ou bibliográfica foi embasada em registros já publicados, como livros, artigos científicos, teses e dissertações. Sendo assim, possível através do arcabouço teórico gerado, elaborar o questionário usado nas entrevistas dentro das empresas.

Para a coleta de dados primários, foi realizado um roteiro estruturado (questionário), com a presença também de perguntas abertas aplicado diretamente na empresa. Permitindo assim, alcançar informações sobre os gargalos encontrados pelas empresas estudadas, referente à prática da logística reversa nas organizações. As entrevistas foram realizadas por meio de reuniões agendadas com os gestores das áreas de logística ou qualidade das respectivas empresas pesquisadas e ligações telefônicas, para obter informações adicionais necessárias ao estudo.

A análise dos dados foi apresentada através de linguagem discursiva e aplicou-se o método de análise de conteúdo sendo os resultados obtidos pelas entrevistas e foram avaliados paralelamente à pesquisa teórica realizada.

4 Resultados

O presente estudo foi realizado em empresas do setor de tintas e solventes na região de Criciúma, SC. Atualmente, o município de Criciúma é o maior município do Sul Catarinense e um dos cinco maiores do estado. Sua população, segundo a estimativa do IBGE para o ano de 2013, foi de 202.395 habitantes (IBGE, 2014).

Os resultados serão apresentados levando em consideração a caracterização da cidade de Criciúma, com enfoque na questão dos resíduos sólidos, destacando o papel da logística reversa como estratégia sustentável para a minimização dos impactos ambientais decorrentes destes, gerados pelas empresas pesquisadas.

a) Diagnóstico do setor de tintas na região

O mercado de tintas tem aproximadamente setecentas marcas em todo o país, com grande participação de empresas regionais, de acordo com levantamento realizado pelo SEBRAE (SEBRAE, 2012).

O número de empresas localizadas na região de Criciúma totalizam 32. Sua atividade fabril está relacionadas à produção de esmaltes, solventes, resinas, setor imobiliário e automotivo. Para a presente pesquisa foi feito visitas *in loco* e entrevistas à 5 empresas da região. Nestas empresas estudadas foi questionado quanto às políticas da organização referente a seus encaminhamentos na política nacional de resíduos sólidos.

Segundo as informações respondidas, todas as empresas pesquisadas possuem logística reversa. A adequação à Lei número 12.305/2010, bem como a posse de ISO 14001 foram citadas como presentes em 4 das cinco empresas analisadas. Três empresas afirmaram apresentar o reaproveitamento de água utilizada na empresa e apenas uma delas apresenta programa de conscientização ambiental.

Vale ressaltar que nenhuma possui qualquer tipo de relatório referente a quantidade e tipo de descarte efetuado na empresa ao longo do tempo. Isso mostra que a ação de efetuar a logística reversa é feita devido a necessidade de adequação legal, porém esta atitude não é utilizada como um potencializador de ações direcionadora às questões ambientais.

No que tange o apoio governamental ou cooperação do Governo para o cumprimento da lei, todas foram unânimes em dizer que não recebem apoio nem informações suficientes referente às questões da política nacional de resíduos sólidos. E que as informações ocorrem de forma colaborativa apenas entre as empresas do setor, que efetuam trocas de experiências entre os seus gestores.

b) Gargalos relatados pelas empresas pesquisadas

Foi possível perceber nas falas dos entrevistados, que o discurso referente aos gargalos enfrentados por eles são muito semelhantes. Foi unânime a fala da necessidade imediata de

serviços terceirizados para esta parte do processo. Isso mostra que na visão dos gestores entrevistados, esta parte do processo esta muito mais associada à questões legais e que não fazem parte do processo produtivo da empresa. Isso é fortemente observado quando os colaboradores relatam:

- a)) [...] Empresas que **forneçam serviços de reciclagem, reaproveitamento** e/ou descarte de produtos, sem que haja a necessidade de voltar às empresas produtoras, minimizando assim os custos com o transporte de mercadorias. [...] [Grifo nosso].
- b) [...] Empresas que **forneçam um serviço de qualidade**, ecologicamente corretos (confiáveis) e de fácil acesso de fiscalização sobre serviços fornecidos sem que haja deslocamento de pessoal. [...] [Grifo nosso].
- c) [...] Empresas **responsáveis às consequências** com, impactos ambientais (possíveis acidentes, contaminação de solo e águas, e as emissões atmosféricas dos caminhões). [...] [Grifo nosso].

Outras demandas apresentadas pelos gestores é a necessidade de alternativas mais viáveis para estes resíduos. Isso deixa claro que eles recebem os produtos após o consumo e não apresentam uma eficiência de reaproveitamento. As empresas absorvem aquelas embalagens e muitas vezes torna-se lixo para elas. Pesquisa e desenvolvimento interno, específicas para o fomento de opções para o reuso, ainda são insipientes nas empresas deste setor. Pode observar esta característica nos relatos:

- d) [...] Alternativas a **destinação final** de resíduos e/ou seu reaproveitamento. [...] [Grifo nosso].
- e) [...] Alternativas **compatíveis com as legislações ambientais** aplicáveis, visando também, a otimização de custos relacionados à destinação de resíduos não reaproveitáveis. [...] [Grifo nosso].

Como já observado este processo ainda é considerado como custo e não oportunidade para diminuir os custos de produção da empresa, isso é observado no relato:

- e) [...] Distância entre produtor e consumidor dos produtos, que **agrega muitos custos** de transporte para a coleta das embalagens. [...] [Grifo nosso].

A quebra de paradigmas que envolve a conscientização ambiental está longe de ser totalmente alcançada. Observa-se que a teoria e a prática ainda estão distantes de estarem em sintonia. Porém é papel da academia apresentar a realidade que vive os empresários que apresentam um carga bastante pesada na busca por competitividade, sobrevivência no mercado e adequação a legislação vigente.

Países desenvolvidos como os Estados Unidos apresentam uma eficiência maior na sua destinação de resíduos sólidos, em 2010 enquanto o Brasil apresentava um total de 98% de seus resíduos sendo encaminhados aos aterros, nos EUA este percentual é de 59%, 28% é reciclado e 13% é incinerado estando somado neste valor o que é recuperado energeticamente (REVISTA TECNOLÓGICA, 2012).

Muito ainda se tem para fazer, porém mesmo sendo dispendiosa, não atrativa e impositiva, a reciclagem é uma realidade que deve ser entendida como parte integrante do processo produtivo e que é de responsabilidade dos gestores das empresas, consumidores e poder público.

5 Considerações Finais

A partir dos resultados obtidos com a pesquisa realizada, observa-se que as empresas do setor de tintas, ainda estão distantes das conscientizações ambientais tão estudadas na academia. Porém, prefeituras da região que é o órgão público mais próximo, devem ter participação direta na operacionalização da logística reversa, dando assim suporte ao empresário que busca este apoio. Assim, estas prefeituras, poderiam agir como um elo entre as empresas do setor, visto que se encontram diversas dificuldades quando o assunto é a realização prática das atividades relacionadas à logística reversa de resíduos sólidos. Dificuldades essas mencionadas pelas empresas, que poderiam ser parcialmente solucionadas se obtivessem maior apoio do setor público, mais empresas prestadoras de serviço, tanto de transporte, coleta, reciclagem, quanto pontos de coleta. Percebe-se a dificuldade das empresas em encontrar serviços de transporte qualificado, devido à ausência de operadores logísticos especializados na região para realização de transportes e movimentação de resíduos. Existe ausência também de uma cooperativa de catadores na cadeia reversa e a falta de apoio aos catadores, que não possuem estrutura adequada para realização de altos volumes e não são pagos pela prestação de serviço, apenas pela venda dos resíduos. No entanto, as empresas na situação atual da região, relatam não possuir nenhuma forma de apoio governamental, seja com transporte como já citado ou apenas instrução para cumprimento da lei.

Percebe-se também que algumas dificuldades encontradas e citadas pelas empresas seriam parcialmente solucionadas, caso as mesmas buscassem realizar a logística reversa de todos os componentes da cadeia produtiva não apenas no âmbito do cumprimento das leis, mas também como um final sustentável e de agregação de valor. Exemplo disso seria a junção do setor para que unidos pudessem achar meios eficientes de desenvolver um sistema de logística reversa, para que todas as empresas membros do setor, possam dar destinação ambientalmente correta aos resíduos sólidos produzidos.

Assim, a viabilização deveria ser a partir da participação e interesse das empresas de tintas e solventes, juntamente com prefeituras, para a criação de um sistema de logística reversa integrado na região, ao mesmo tempo em que poderia atuar como fonte geradora de

renda, poderia promover a redução dos impactos ambientais causados pelo acúmulo de resíduos no município.

6 Referencial bibliográfico

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10004: resíduos sólidos. Classificação*. Rio de Janeiro – ABNT, 2004.

ABRAFATI. Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas, 2014. Disponível em: www.abrafati.com.br. Acesso em: 2 março. 2014

ASSIS, W.D., ZANELLA, M.E. Desenvolvimento sustentável e algumas vulnerabilidades geradas pelo não atendimento de necessidades básicas. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 10, n. 21, 2013 p. 601-628.

AVILA, G. J.; PAIVA, E. L. Processos operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. *Gestão & Produção*, São Carlos , v. 13, n. 3, 2006 .

BASTOS, R.T.C. *A Influência da Lei Federal no 12.305/2010 na maneira com que as micro e pequenas empresas da região de Guarulhos tratam seus resíduos sólidos*. 105p. Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas .Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP, Campo Limpo Paulista, 2013.

CABRAL, B. *Compostagem transforma lixo em adubo*. Agência Meio/UFPE, 2001. Disponível em: <http://www.csocialufpe.com.br/clipping/materias/009.htm> Acesso em: Mai/2010.

CARTER, Craig R., ELLRAM, Liss M. Reverse Logistics: A review of the literature and framework for future investigation. *Journal of Business Logistics*. Vol. 19, no 1, 1998, p. 85.102

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. *Supply Management Terms and Glossary*. Disponível em: http://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf Acesso em: 24 Fev. 2014.

DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R. Gestão compartilhada de resíduos sólidos: avanços e desafios para a sustentabilidade. In: *Anais do XXXI ENANPAD*, Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

FRANCO, M. A. R. Planejamento ambiental para a cidade sustentável. São Paulo: Annablume, 2000

IBGE – Instituto brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420460&search=santa-catarina|criciuma> Acesso em: 09 Mar. 2014.

LAVEZ, N., SOUZA, V.M., LEITE, P.R. O papel da logística reversa no reaproveitamento do “lixo eletrônico” – Um estudo no setor de computadores. *Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA*, v.5, n.1, p.15-32, 2011.

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

LEITE, P. R. Logística reversa - A complexidade do retorno de produtos. *Revista Tecnológica*, Dez, 2012. p. 66-67.

MALHEIROS, T.D. et al. Os desafios do tema sustentabilidade no ensino da pós-graduação. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 10, n. 21, 2013 p. 537-552.

MANZINI, E; VEZZOLI, C. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo; EDUSP. 2002, 366p.

MARTINS, V. M. A.; SILVA, G.C.C., *Logística reversa no Brasil: Estado das Práticas*. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP. In: Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza, 2006.

NOVAES, A. G. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

PHILIPPI JR., A. et al. Desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade e Ciências Ambientais. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 10, n. 21, 2013. p.509-533

QUEIROZ, F. C. B. P. Cooperação Universidade – Empresa E Adoção de Inovações: Uma Análise do Setor de Tintas, Vernizes e Solventes da Amrec e da Universidade do Extremo Sul Catarinense. VII Colóquio Internacional sobre gestão universitária em América del Sur. In: *Anais do VII Colóquio Internacional sobre gestão universitária em América del Sur*. Mar del Plata, Argentina, 2007.

RAUEN, A. T. ; MONTIBELLER-Filho, G. Condições para estruturação de clusters industriais: análise do setor químico da microrregião de Criciúma-SC. In: *Primeiro Encontro de Economia Catarinense*, 2007, Rio do Sul, 2007.

SANTOS, J. G. A Logística Reversa Como Ferramenta Para a Sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. *REUNA*, v. 17, n. 2, p. p. 81-96 2012.

SEBRAE- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Indústria química e de plásticos*. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/setor/quimica-e-plasticos/o-setor/industria-quimica-e-plasticos/bia-121.85/BIA_12185 Acesso em: 05 Nov. 2012.

SILVA, M. C. G., COLMENERO, J.C. Legislações brasileiras que incentivam o desenvolvimento da logística reversa. In. Anais do 5º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais. Ponta Grossa, 2010.

SOUZA, G.M; MADEIRA, Y.F. Logística reversa de resíduos não industriais pós-consumo. Disponível em:

http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&view=article&id=1867%3Alogi

stica-reversa-de-residuos-nao-industriais-pos-consumo&catid=4&Itemid=182&lang=br
Acesso em: 11 Mar. 2014.

SOUZA, S. F. D.; FONSECA, S. U. L. D. Logística reversa: oportunidades para redução de custos e decorrência da evolução do fator ecológico. *Revista Terceiro Setor-UnG*, v. 3, n. 1, p. 29-39, 2010.