

# LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO REVERSA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: ANÁLISE SWOT DO PROCESSO PARA PNEUS USADOS

Diego Medeiros<sup>1</sup>

Everton Porto<sup>2</sup>

Filipe Medeiros<sup>3</sup>

Wagner Costa Botelho<sup>4</sup>

Luis Fernando Quintino<sup>5</sup>

## Resumo

O objetivo geral do presente trabalho é traçar uma análise de cenário da logística de distribuição reversa de pneus no Brasil a partir da matriz SWOT. A partir de metodologia qualitativa de caráter descritivo, com revisão bibliográfica, aliada a metodologia qualitativa de caráter exploratório, com a construção empírica da matriz SWOT, descreveu-se os conceitos de sustentabilidade, logística reversa e análise SWOT, assim como se construiu uma matriz de análise estratégica. Conclui-se que atualmente ainda se encontra em processo de acomodação a implantação da legislação, exigindo-se mais investimento em postos de coleta e auxílio governamental. Além disso, a viabilidade econômica de utilizar os pneus fora de uso como matéria prima em outros ciclos produtivos ou no próprio ciclo da produção de novos pneus é um estímulo para as empresas para se interessarem pelo processo e avançarem na logística reversa.

**Palavras-chave:** Logística Reversa, Sustentabilidade, Pneus.

## Abstract

*The general objective of the present work is to draw a scenario analysis of the reverse tire distribution logistics in Brazil from the SWOT matrix. From the qualitative methodology of a descriptive character, with bibliographical revision, allied to the qualitative methodology of exploratory character, with the empirical construction of the SWOT matrix, the concepts of sustainability, reverse logistics and SWOT analysis were described, as well as the construction of a matrix of strategic analysis. It is concluded that the implementation of legislation is still in the process of accommodation, requiring more investment in collection points and government assistance. In addition, the economic feasibility of using the out-of-use tires as feedstock in other production cycles or in the cycle of new tire production itself is a stimulus for companies to become interested in the process and to advance in reverse logistics.*

**Keywords:** Reverse Logistics, Sustainability, Tires.

---

<sup>1</sup>Faculdade Carlos Drummond de Andrade – Aluno – diego.medeiros.gomes@hotmail.com

<sup>2</sup>Faculdade Carlos Drummond de Andrade – Aluno – evertonportosilvajunior@gmail.com

<sup>3</sup>Faculdade Carlos Drummond de Andrade – Aluno – filipe\_eng28@Outlook.com

<sup>4</sup>Faculdade Carlos Drummond de Andrade – Professor – wagner\_botelho@terra.com.br

<sup>5</sup>Faculdade Carlos Drummond de Andrade – Professor – luis.quintino@drummond.com.br

## 1 INTRODUÇÃO

Tem sido cada vez maior a preocupação com a geração e destino de resíduos oriundos do consumo das pessoas em todo o mundo. O impacto danoso ao meio ambiente, além da promessa de escassez de recursos em futuro próximo é motor de reflexão de pessoas, governos e empresas, que buscam formas de consumir sem deteriorar a natureza.

A sociedade, ao longo dos anos, tem evoluído moralmente e tecnologicamente para atendimento de suas necessidades, porém, para suportar esta demanda cada vez mais crescente, exige-se utilização de insumos energéticos cada vez mais impactantes ao meio ambiente. Nos últimos tempos, os impactos ambientais têm sido intensificados, de modo que foi despertado, forçosamente, à sociedade, o ímpeto por pesquisas e estudos, no sentido de proporcionar tecnologias que sejam mais eficientes, bem como organizar processos e qualificar mão-de-obra com intuito de globalizar cada etapa de fabricação numa só cadeia produtiva (VIANNA, 2014, p.9).

No Brasil, essa tendência também já é visível e materializou-se com a aprovação da lei 12.305 de 2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos. Essa lei trouxe para as empresas mais um desafio, traduzido na necessidade de implantação da chamada logística reversa. Receber de volta produtos e embalagens de itens já utilizados para reaproveitamento ou destinação correta de resíduos torna-se assim pauta de organizações.

Ainda recente, essa nova realidade exige a adoção de estratégias pelas empresas, que precisam adaptar seus ciclos de produção, inserindo mais um item na cadeia logística, focado em recolher os resíduos, produtos fora de uso e embalagens do que venderam aos consumidores. Para entender esse desafio, torna-se necessária a adoção de ferramentas de gestão que permitam um diagnóstico preciso das dificuldades, sendo a análise SWOT uma importante colaboração.

Também conhecida como FOFA, a análise SWOT (*Strengths* - Forças, *Weaknesses* - Fraquezas, *Opportunities* - Oportunidades e *Threats* - Ameaças) possibilita a delimitação de cenários onde constem as forças e fraquezas internas de determinada empresa, produto ou processo, assim como as ameaças e oportunidades do cenário onde está inserido. Assim, o tema do presente trabalho é o mapeamento do setor de pneus no Brasil, no que se relaciona com a logística de distribuição reversa.

Justifica-se a importância do tema pela sua relevância ambiental, considerando o tempo necessário de decomposição do produto e o volume de pneus sem uso que são descartados todos os anos. O objetivo geral do presente trabalho é traçar uma análise de cenário da logística de distribuição reversa de pneus no Brasil a partir da matriz SWOT. Os

objetivos específicos são: conceituar logística reversa; conceituar sustentabilidade ambiental; e conceituar análise SWOT.

A metodologia utilizada é a qualitativa de caráter descritivo, a partir de revisão bibliográfica, assim como qualitativa de caráter exploratório, a partir da construção empírica da matriz SWOT.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Sustentabilidade Ambiental**

A perenidade de uma organização pode ser avaliada pela sua capacidade de sustentar os resultados no médio e longo prazo, com uma estratégia que atenda a todos os envolvidos e principalmente garanta a satisfação dos clientes. Dessa forma, excelência, qualidade e sustentabilidade devem caminhar juntas em qualquer organização (PINTO, 2006).

O conceito de sustentabilidade não se aplica somente a empresas, mas a toda sociedade e seus diversos grupos. Segundo Pereira (2008), uma sociedade sustentável é aquela que não coloca em risco os recursos naturais – água, solo, vida vegetal, ar. Muitos dos problemas encarados em nosso planeta como a escassez de água, degradação ambiental, falta de alimentos, consumo desenfreado e desigualdade social são resultados do enfrentamento tardio das questões de sustentabilidade.

Nas empresas a delimitação do conceito de sustentabilidade passa por três pilares: aliar a viabilidade econômica, com negócios de relevância social e prudência ecológica (SACHS, 2002). Dessa maneira, as organizações precisam produzir bens e serviços que sejam rentáveis, contribuam positivamente para os públicos a que se destinam e sejam feitos otimizando os recursos disponíveis, garantindo que não se esgotem.

Outra forma de expressar esse tripé é utilizando o entendimento de Feder, diretor financeiro na Alcoa no Brasil, de que “[...] sustentabilidade é um misto de responsabilidade ambiental, justiça social e sucesso econômico [...]” (Apud VOLTOLINI, 2011, p. 141).

Um dos antigos presidentes do Santander, Barbosa, também tem sua definição e afirma que “[...] sustentabilidade é dar certo fazendo as coisas certas do jeito certo [...]” (Apud VOLTOLINI, 2011, p. 118). Também afirma que é falso o dilema de que não é possível ser rentável e ser sustentável ao mesmo tempo. Assim, a sustentabilidade deve estar na agenda e na estratégia de valor da empresa.

A sustentabilidade deve ser pensada no todo da instituição, mas precisa também ser observada no dia a dia e refletir nas pessoas e nos processos. Nesse sentido, podemos pensar em situações sustentáveis, capazes de se manterem-se no caso do

desenvolvimento sustentável, ou seja, na qual a satisfação das necessidades das gerações presentes seja capaz de permitir a possibilidade de satisfazer as necessidades das gerações futuras (CONAWAY, 2016).

Sob a ótica Voltolini (2011) é necessário um pacto global de lideranças de países e empresas em prol da sustentabilidade, o que exige uma série de habilidades, dentre elas: a coragem necessária para transpor os obstáculos à mudança sejam eles organizacionais regulatórios ou sociais; a capacidade de produzir transformação efetiva na cultura de uma empresa, influenciando a adoção de novas atitudes e comportamentos; o mérito de compreender o propósito moral e filosófico dessa transformação; a capacidade de exercitar a solidariedade, a tolerância e a transparência, respeitando o outro, acolhendo a diversidade e estabelecendo um diálogo aberto e propositivo com todas as partes interessadas; e um elevado senso de responsabilidade que os leva a utilizar seu poder para criar valor não apenas econômico, mas também social e ambiental.

## **2.2 Logística Reversa**

A logística é uma área da Administração responsável por sistematizar recursos, equipamentos e informações para que sejam realizadas as operações das empresas. Como departamento, atua desde a entrada de matérias primas até a distribuição dos produtos finais (CARVALHO, 2002).

A questão ambiental está cada vez mais na sociedade. E essa conscientização pode contribuir com as questões ambientais. Precisamos apenas nos mobilizar e ajudar da forma que podemos, para que tenhamos um futuro melhor. A Logística Reversa vem para contribuir de forma significativa nas questões ambientais e de reutilização de materiais recicláveis. As empresas estão diante dessa realidade e as mesmas precisam aumentar seus esforços para se tornarem empresas ecologicamente corretas, contribuindo assim com o meio ambiente. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS aprovada, as responsabilidades das empresas, governos e sociedade serão aumentadas, visando contribuir na gestão dos resíduos sólidos, a fim de trazer benefícios ao meio ambiente. A lei vai incentivar a participação das pessoas na prática de separar o lixo orgânico dos resíduos aptos para reciclagem e determinar que às empresas que recolham materiais recicláveis oriundos de produtos como pneus, latas, garrafas, embalagens de agrotóxicos, entre outros. Tudo em prol da proteção ambiental no Brasil e para um futuro melhor (COSTA, 2014, p.11).

As fontes históricas consideram que a origem da logística foi a necessidade dos militares em organizarem suas operações durante as missões, transportando pessoas, armas e suprimentos. De origem grega, os *Logistikas* eram os encarregados pelas finanças e pelos suprimentos (COELHO, 2011).

Durante as duas grandes guerras mundiais, a área de logística foi fundamental para os lados envolvidos, considerando a complexidade das operações, em escala global. A importância dessa área foi tão grande que o dia mundial da Logística, 06 de junho, é atribuído ao dia D, em 1994 quando se deu início ao plano de invasão da Normandia, a maior invasão marítima da história militar, que ocorreu durante a Segunda Guerra Mundial.

Após a Segunda Guerra Mundial, a busca por redução de custos, com o cada vez maior acirramento da concorrência entre as empresas, tornou a área de logística dentro das empresas um setor estratégico, que se utiliza de ferramentas cada vez mais modernas para a otimização de tempo, espaço e recursos (CARVALHO, 2002).

No Brasil, até 1990 as empresas não demonstravam grandes preocupações com o tema, pois o mercado interno possuía uma situação de pouca concorrência. Nesse momento, houve a redução dos impostos de importação e a grande concorrência com produtos trazidos de outros países exigiu mudanças nos processos das nossas empresas (FLEURY, 2000). Foi nesse momento que a gestão das cadeias de suprimentos e distribuição passou a representar um diferencial competitivo em nosso país e a área da Logística tomar corpo. Surgiram então disciplinas nas grades dos cursos de graduação, cursos tecnológicos específicos, cursos técnicos e de pós-graduação.

Recentemente, com as demandas trazidas pelo crescimento com a preocupação em relação a sustentabilidade, a logística passou a abarcar também as estratégias em relação ao destino final de produtos usados e seus resíduos. A lei de política nacional de resíduos sólidos, 12.305 de 2010, estabeleceu a logística reversa como instrumento para que o setor empresarial receba, aproveite ou descarte corretamente os resíduos dos produtos comercializados.

Pode-se conceituar logística reversa como um processo de retorno a origem dos produtos e seus resíduos após a utilização pelo consumidor, para que seja reaproveitado no mesmo ciclo produtivo, em outros ciclos ou ainda para que seja descartado corretamente, mitigando ao máximo o impacto no meio ambiente (VALLE e SOUZA, 2014).

Essa logística reversa de pós-consumo exige das empresas um novo conceito de organização, pois se torna necessária a criação de rede para receber os resíduos, muitas vezes a partir de parcerias com distribuidores. Alguns setores já possuem estratégias definidas para a coleta, como no caso das pilhas, mas a grande maioria das empresas ainda está a passos lentos de sistemas organizados de logística reversa.

## 2.3 Análise SWOT

Antes mesmo de surgirem as corporações, nos moldes como conhecemos atualmente, as questões voltadas a observação de si próprio e do outro como forma de criarem-se estratégias já eram estudadas. Uma das principais referências a esse tema nos é dada por Sun Tzu, no clássico livro Arte da Guerra. Ao defender que conhecer o adversário é primordial para a vitória, o autor chama a atenção para o fato de que ignorar o inimigo é contar com derrota certa (OLIVEIRA, 2007).

As táticas de guerra descritas nessa obra reverberam nas ações de muitas empresas e inspiram muitos teóricos a desenvolverem ferramentas que possam auxiliar os gestores a avançarem em um mercado cada vez mais competitivo. Assim, não é exagerada a analogia entre uma empresa e um batalhão em plena guerra, onde cada ação torna-se parte de um grande avanço em busca dos objetivos traçados.

Dentro do mundo corporativo, essas discussões estão delimitadas no campo que conhecemos como Planejamento Estratégico (OLIVEIRA, 2007). Esse planejamento representa o estabelecimento de uma série de ações a serem tomadas pelos gestores e suas equipes dentro cenários pré-estabelecidos, fruto de um exercício de análise conjuntural, buscando uma adequação razoável entre os objetivos e os recursos disponíveis (KOTLER, 1992).

Também é importante se destacar que a utilização do planejamento estratégico visa a minimização dos riscos na tomada de decisões, principalmente no longo prazo, e tenta garantir que a missão da empresa seja cumprida (TUBINO, 2000)

Ao se traçarem os objetivos e as estratégias são fundamentais que se tenham claros os cenários internos e externos, para que se percebam quais os pontos que favorecem, como também aqueles que enfraquecem a organização em si, ou seus concorrentes. É importante a visão de que somos afetados por fatores sob os quais temos controle, mas também sobre situações que fogem da nossa zona de ação, o que exige um cuidado de antecipar-se e adaptar-se.

Dentro dessa necessidade de planejamento estratégico, atualmente grande parte das empresas utiliza-se da análise de cenários (ULRICH, 2002). Uma das mais conhecidas é a análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*), também conhecida como FOFA (Força, Oportunidade, Fraqueza e Ameaça) é uma técnica utilizada amplamente por empresas de todos os ramos e portes (MARTINS, 2006).

Baseia-se na observação atenta, não só da situação interna da empresa, como do que se passa fora de seus muros, incluindo concorrentes e o mercado em geral (MCCREADIE, 2008).

A origem da matriz SWOT é creditada a um grupo pertencente a *Harvard Business School*, nas décadas de 1960 e 1970, sendo fundamentada por *Kenneth Andrews e Roland Christensen* (OLIVEIRA, 2007).

Sua base é a observação objetiva e a mais sincera possível. Significa olhar aquilo que está diante de nós, deixando de lado o pessimismo e o otimismo. Assim, o foco deve estar na realidade e não em como seria a empresa ideal (SEBRAE, 2016).

Entre os objetivos dessa importante ferramenta destacam-se ter uma visão interna e externa do negócio, identificar os elementos-chaves para a gestão da empresa, estabelecer prioridades de atuação e acima de tudo definir posturas para resolver ou minimizar os riscos e problemas levantados.

Utilizando-se da análise de pontos fortes e fracos, as empresas e suas equipes conseguem determinar de maneira mais assertiva suas prioridades em relação as ameaças e oportunidades existentes no ambiente externo. Dessa forma, primeiro a organização olha para si, tentando se situar e, na sequência, tenta se enxergar dentro do mercado onde atua (OLIVEIRA, 2007).

A aplicação da matriz SWOT divide o cenário em ambiente interno (com suas forças e fraquezas) e externo (com suas ameaças e oportunidades). O ambiente interno é avaliado pela observação atenta da realidade atual da organização. Já o ambiente externo parte da construção de cenários futuros. A matriz SWOT é sempre feita em quadrantes (quatro quadrados iguais), e em cada quadrado são registrados os fatores positivos e negativos para o aspecto analisado. Assim, é fundamental que se levante o maior número possível de itens para cada área.

Os pontos fortes ou fortalezas da empresa estão diretamente ligados ao seu *Know How*. É aquilo que cada organização sabe fazer de melhor. Para Oliveira (2007) o ponto forte permite que a empresa se diferencie das demais, sendo contornável pela organização.

São pontos fortes normalmente reconhecidos pelas empresas a abundância de recursos financeiros, a liderança em seu seguimento de atuação, a obtenção de economias de escala por grandes volumes produzidos, a utilização de processos e tecnologias de criação própria, uma gestão com nível elevado e profissionalizada, um produto com qualidade superior e empregados comprometidos (FERRELL e HARTLINE, 2009).

Nesse aspecto, é importante que cada organização perceba que nem tudo o que se considera como ponto forte realmente é. Também é preciso entender que esse valor agregado não é imutável, podendo perder seu poder de diferenciação no longo prazo. Isso se dá através de *benchmark* por outras empresas, ou mesmo pelo avanço do mercado onde se situa. Podemos utilizar como exemplo a visibilidade em relação a preocupação com o meio ambiente que algumas empresas detinham na década passada e que as diferenciava perante os concorrentes. Hoje esse valor já foi absorvido pelo mercado e deixou de ser uma diferenciação, passando a representar um pré-requisito de atuação.

Os pontos fracos ou fraquezas da organização são as deficiências que podem inibir a capacidade de desempenho e que devem ser superadas para garantir a sobrevivência da organização. Para Oliveira (2007) o ponto fraco é o que na empresa está em desequilíbrio, sendo corrigível, e que representa risco de competitividade.

Dentre os pontos fracos mais comuns, estão a falta de orientação da equipe em relação a estratégia, a limitação de recursos financeiros para investimentos em pesquisa e desenvolvimento, uma limitada linha de produtos e serviços, problemas na distribuição e comercialização, falta de tecnologia adequada e atualizada, problemas operacionais, problemas políticos, empregados mal treinados, dificuldades gerenciais e imagem fraca no mercado (FERRELL e HARTLINE, 2009).

Além dos aspectos internos, muitas vezes ocorrem situações externas que podem ameaçar a sobrevivência de uma empresa em um curto espaço de tempo, Para Oliveira (2007) a ameaça é o que a empresa não pode controlar sozinha, já que depende de fatores alheios a sua vontade. Para perceber as ameaças a empresa deverá estar atenta ao que se passa ao seu redor.

Como ameaças mais comuns podemos citar a entrada inesperada de concorrentes estrangeiros, a presença de novos produtos com qualidade melhor ou menor preço de comercialização, a mudança de hábitos dos consumidores, mudanças na regulamentação governamental, crises econômicas, mudanças em relação a demografia e alterações cambiais (FERRELL e HARTLINE, 2009).

As empresas devem estar atentas ao cenário externo para observarem as mudanças que venham a desfavorecer seu negócio. Uma das maneiras de se sobrepor as ameaças é a diversificação de produtos e clientes, e principalmente a busca por inovação.

Já as oportunidades externas podem ser entendidas como chances, para que uma organização possa atender aos seus clientes, atendendo a demandas não atingidas pelo

mercado. Para Oliveira (2007) a oportunidade representa o fator externo que é favorável a empresa, algo que a ajuda a potencializar sua capacidade no mercado.

Entre as oportunidades mais comuns estão o rápido crescimento de determinado mercado ou nicho, dificuldades de empresas rivais, mudanças de hábitos do consumidor, abertura de novos mercados, mudanças econômicas, novas tecnologias, mudanças demográficas, mudanças na distribuição, ente outros (FERRELL e HARTLINE, 2009).

As oportunidades refletem diretamente no ambiente interno da empresa e a sua capacidade de adaptar-se. Se a empresa estiver atenta aos sinais externos e conseguir antecipá-los, poderá tirar vantagem competitiva e se fortalecer no mercado. Caso contrário, dará espaço para outros concorrentes que estejam mais preparados.

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada é a pesquisa qualitativa exploratória bibliográfica, de artigos, livros e periódicos, além de dados obtidos pelo autor em consultas da internet:

A pesquisa exploratória, designada por alguns autores como pesquisa quase científica ou não científica, é normalmente o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e um auxílio que traz a formulação de hipótese significativas para posteriores pesquisas. A pesquisa exploratória não requer a elaboração de hipótese a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo. Tais estudos têm por objetivos familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção dele e descobrir novas ideias (CERVO & BERVIAN, 2002, p. 63-64).

Pretendeu-se inicialmente um aprofundamento nas questões teóricas, buscando-se um entendimento amplo da logística reversa, da sustentabilidade, da utilização da matriz SWOT e do mercado de pneus brasileiro. Esse aprofundamento se deu a partir de pesquisa em artigos, livros e sites especializados.

Após esse aprofundamento teórico, de forma complementar foi utilizada a pesquisa quantitativa exploratória, com a construção empírica de matriz SWOT para o setor de pneus.

Assim, essa análise empírica partiu de quatro perguntas abertas, as quais foram respondidas a partir de pesquisas sobre o setor de pneus brasileiro, a partir de palavras e sentenças chave: “quais são as fraquezas da logística reversa para pneus no Brasil?”; “quais são os pontos fortes da logística reversa para pneus no Brasil?”; “quais são as ameaças externas para logística reversa para pneus no Brasil?”; e “quais as oportunidades para a logística reversa para pneus no Brasil?”.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando-se o volume e a complexidade do mercado de pneus no Brasil, após a leitura de artigos e consultas de sites, construiu-se uma matriz SWOT representada na tabela 1.

**Tabela 1:** Análise SWOT da logística reversa de pneus no Brasil

<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·0 -Empresas possuem <i>Know How</i> para a reciclagem de pneus, a partir de diversos processos que dão origem a subprodutos;</li> <li>·1 -Empresas de pneus são grandes corporações com poder estratégico relevante e conseguem implementar ações de forma efetiva;</li> <li>·2 -Empresas reconhecem o impacto para a sua imagem de ações como a logística reversa de pneus;</li> <li>·3 -Possibilidade de ganhos adicionais com a logística reversa;</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·4 -Mercado de reciclagem de pneus possui grande variedade de subprodutos, possibilitando destinação garantida;</li> <li>·5 -Valorização cada vez maior dos produtos reciclados;</li> <li>·6 -Imagem fortalecida com os programas de logística reversa;</li> <li>·7 -Consumidores são simpáticos a programas de caráter ambiental;</li> <li>·8 -Mercado internacional já possui experiência em logística reversa de pneus;</li> <li>·9 -Aumento do número de empresas, como cooperativas” que atuam no segmento de reciclagem;</li> </ul>
<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·10 Alto poder toxico do pneu;</li> <li>·11 Pneus são volumosos, encarecendo o transporte;</li> <li>·12 Custos relevantes de logística reversa;</li> <li>·13 Volume de pneus descartáveis é muito grande;</li> <li>·14 Diferentemente de outros países que utilizam logística reversa de pneus, como os da União Europeia, não existe uma taxa de reciclagem cobrada dos consumidores;</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·15 Grande extensão do território brasileiro dificulta o recolhimento dos pneus pelas diversas empresas;</li> <li>·16 Ameaça a imagem das empresas pelo grande número de pneus que estão espalhados sem uma correta destinação;</li> <li>·17 Regulamentação rígida.</li> <li>·18 Consumidores ainda não possuem uma cultura de descarte correto de resíduos, dificultando a chegada dos pneus aos locais corretos;</li> <li>·19 Ritmo lento do crescimento de postos de coleta em empresa do ramo de vendas;</li> <li>·20 Grande extensão do território dificulta análise SWOT.</li> </ul>

**Fonte:** construída pelo autor, 2017.

Em relação aos pontos fortes, destaca-se o tamanho das empresas de pneus, sendo algumas multinacionais com décadas de história e o volume de faturamento dessas corporações. A *Bridgestone*, por exemplo, líder mundial, alcançou um faturamento de 24 bilhões de dólares em 2015 (SANTANA, 2016).

Também são fatores internos positivos o domínio do *Know How* do processo produtivo de reciclagem, a partir de áreas de tecnologia bem estruturadas. Além disso, as empresas já perceberam a importância da responsabilidade ambiental na fixação de suas marcas (CONAWAY, 2016), o que deve intensificar cada vez mais a busca pela efetivação dos programas de logística reversa.

Como elemento de fraqueza interna está o volume de pneus produzidos anualmente. O número de pneus fabricados em 2010 no Brasil foi de 67,3 milhões de unidades (LAGARINHOS, 2012). Considerando-se que apenas 25% desse total foi exportado e que foram importadas mais 23,9 milhões de unidades, pode-se ter uma noção do volume de pneus que são lançados no meio ambiente anualmente, através de trocas pelos consumidores. Esse volume acaba por encarecer o custo da logística reversa, impactando no custo final dos pneus produzidos.

Em relação ao cenário externo, uma das grandes oportunidades é a utilização dos resíduos de pneus em diversos outros ciclos produtivos, como na construção civil, produção de asfalto, itens para jardinagem e até novos pneus.

Além disso, são cada vez mais presentes as figuras das empresas de reciclagem que aderem ao segmento de pneus. Existe uma legislação específica que regulamenta a destruição de pneus assim como o cadastro de empresas autorizadas. Trata-se da instrução normativa de número 8, de 2002 estabelecida pelo IBAMA.

Como ameaça, existe a legislação brasileira que exige a logística reversa dos pneus. Desde 2002 existe a obrigatoriedade de fabricantes e importadores de darem destinação final aos pneus após o uso pelos consumidores. Essa obrigatoriedade foi instituída pela Resolução Conama número 258, de 2009 (LAGARINHOS, 2012). A proporção de pneus a serem reciclados por cada empresa leva em consideração o volume de pneus produzidos e/ou importados menos o volume exportado e o utilizado em carros novos. A partir desse cálculo, deve se reciclar um pneu para cada pneu produzido ou importado.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho, ao buscar traçar um panorama da situação da logística reversa no segmento de pneus brasileiro possibilitou avaliar aspectos importantes, como a questão da sustentabilidade, do conceito de análise SWOT e da própria logística reversa.

Constatou-se como cada vez mais relevante a preocupação com a sustentabilidade ambiental nas empresas, no sentido de preservação da imagem da corporação e da garantia de recursos para o futuro.

Também se constatou a importância de ferramentas de gestão estratégica como a análise SWOT para se construir cenários multifacetados da situação das organizações, uma forma de realizar um raio X.

A aplicação da matriz SWOT ao mercado de pneus brasileiro permitiu concluir que atualmente ainda se encontra em processo de acomodação a implantação da legislação,

exigindo-se mais investimento em postos de coleta e auxílio governamental. Além disso, a viabilidade econômica de utilizar os pneus fora de uso como matéria prima em outros ciclos produtivos ou no próprio ciclo da produção de novos pneus é um estímulo para as empresas para se interessarem pelo processo.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Poder Executivo, Brasília, DF.
- CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística** 3º ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.
- CONAWAY, Roger N. **Fundamentos da Gestão Responsável: sustentabilidade, responsabilidade e ética**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- COSTA, Carlos Eduardo de Mira. COSTA JUNIOR, Antônio Gil.. **Logística reversa: fator de diferencial ambiental, econômico e social**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXIV, Nº. 000050, 06/03/2014. Disponível em: <http://semanaacademica.org.br/artigo/logistica-reversa-fator-de-diferencial-ambiental-economico-e-social>. Acessado em: 20/11/2017.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- DEMAJOROVIC, J., et al. **Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso vira-lata**. Fundação Getulio Vargas. Cad. EBAPE.BR, v. 12, Edição Especial, artigo 7, p.513–532, Rio de Janeiro, Ago. 2014.
- FERRELL, O. C.; HERTLINE, Michael D.. **Estratégia de Marketing**. Tradução All Tasks e Marlene Cohen. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- KOTLER, Philip. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1992.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2a ed., 2009.
- MARTINS, Leandro. **Marketing: Como se tornar um profissional de sucesso**. 1. ed. São Paulo: Digerati Books, 2006.
- MCCREADIE, Karen. **A Arte da Guerra SUN TZU: uma interpretação em 52 ideias brilhantes**. 1. ed. São Paulo: Globo, 2008.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de, **Planejamento estratégico : conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2007.
- PINTO, João Paulo. **Gestão de operações na indústria e nos serviços**. Lisboa: Lidel, 2006.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 1. Ed. 2. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2000.
- PEREIRA, Adriano C. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2008
- SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SANTANA, Josiene . **Bridgestone se mantém como a marca que mais vende pneus no mundo pelo oitavo ano consecutivo**. 2016. Disponível em <

- <http://www.bridgestone.com.br/noticia6/bridgestone-se-mant%C3%A9m-como-a-marca-que-mais-vende-pneus-no-mundo-pelo-oitavo-ano-consecutivo> >. Acesso em 19 out. 2010.
- SEBRAE. **Use a matriz F.O.F.A. para corrigir deficiências e melhorar a empresa**. 2016. Disponível em < <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/use-a-matriz-fofa-para-corriger-deficiencias-e-melhorar-a-empresa,9cd2798be83ea410VgnVCM2000003c74010aRCRD> >. Acesso em 08 out. 2017.
- TZU, Sun. **A arte da guerra / Sun Tzu**. tradução de Sueli Barros Cassal. Porto Alegre: L&PM, 2007.
- ULRICH, Schiefer et alli. **MAPA – Manual de Planejamento e Avaliação de Projetos**. 1. ed. Cascais: Principia, 2002.
- VALLE, R.; SOUZA, R. G. De. **Logística reversa: processo a processo**. São Paulo: Atlas, 2014.
- VIANNA, V. W.. **Análise da utilização de energia nos processos industriais automotivos: uma introdução à sustentabilidade**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXIV, N°. 000057, 11/07/2014. Disponível em: < <http://semanaacademica.org.br/artigo/analise-da-utilizacao-de-energia-nos-processos-industriais-automotivos-uma-introducao> >. Acessado em: 20/11/2017.
- VOLTOLINI, Ricardo. **Conversas com líderes sustentáveis**. São Paulo: Editora Senac, 2011.