

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

A LOGÍSTICA REVERSA NO PÓS CONSUMO DE PNEUS

LEIDIANE APARECIDA GUTTIERREZ FERREIRA

JUIZ DE FORA
2016

LEIDIANE APARECIDA GUTTIERREZ FERREIRA

A LOGÍSTICA REVERSA NO PÓS CONSUMO DE PNEUS

Monografia apresentada pela acadêmica Leidiane Aparecida Guttierrez Ferreira ao curso de Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Isabella Stroppa Rodrigues

JUIZ DE FORA
FACC/UFJF
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu relatório de Estágio Supervisionado é original, de minha única e exclusiva autoria e não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, audiovisual ou qualquer outro meio.

Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte. Declaro por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral¹ e criminais previstas no Código Penal², além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Estágio Supervisionado.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 201_.

¹LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

²Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

ATA DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos ___ dias do mês de _____ de 201___, na sala ___ da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da UFJF, reuniu-se a banca examinadora formada pelos professores abaixo assinados, para examinar e avaliar o Trabalho de Conclusão de Curso de LEIDIANE APARECIDA GUTTIERREZ FERREIRA, aluno regularmente matriculado no curso de Administração sob o número 201226029, modalidade presencial, desta universidade, intitulado A LOGÍSTICA REVERSA NO PÓS CONSUMO DE PNEUS: LIMITADORES x BENEFÍCIOS. Após a apresentação do aluno e consequente debate, a banca examinadora se reuniu em sessão fechada, considerando o aluno _____ com a atribuição da nota _____, que deverá ser lançada em seu histórico escolar quando da entrega da versão final e definitiva impressa e em meio digital.

Juiz de Fora, ___ de _____ de 201___

Prof. Isabella Stroppa Rodrigues
Orientadora

Prof.

Prof.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Transações de produtos entre 1994 e 2006 no Brasil.....	17
Tabela 2 – Motivos estratégicos de as empresas operarem os canais reversos.....	24
Tabela 3 – Dados de Produção.....	28
Tabela 4 – Levantamento das Revendedoras atuantes em Juiz de Fora.....	35
Tabela 5 – Relação entre as questões e os aspectos teóricos.....	36
Tabela 6– Resumo da Análise.....	45

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Áreas de atuação da Logística Reversa.....	11
Figura 2 – Canais de distribuição Diretos e Reversos.....	13
Figura 3 – Foco de atuação da Logística Reversa.....	15
Figura 4 – Estratégia empresarial e a Logística Reversa.....	19
Gráfico 1 – Evolução dos pontos de coleta de pneus inservíveis no Brasil.....	31
Gráfico 2 – Volume de pneus inservíveis coletado e destinado pela Reciclanip.....	31
Figura 5 – Ciclo de produção e de destinação do pneu.....	32

RESUMO

Este estudo trabalha a Logística Reversa, que pode ser entendida como o fluxo de volta de mercadorias para o ponto de origem. O tema está em gradativo crescimento no cenário atual, e quando encarado pelas empresas como forma de lucratividade e diferencial competitivo, pode gerar resultados positivos para a organização. A pesquisa teve como finalidade analisar o conhecimento dos revendedores de pneus sobre Logística Reversa, descarte correto desse produto, legislação vigente sobre o tema e a perspectiva de consciência das partes, sendo que o objeto de estudo foi a cidade de Juiz de Fora. Ainda foi analisado o interesse por medidas para tentar diminuir a problemática e também foi abordado dos entrevistados o conhecimento sobre medidas, programas, iniciativas por parte das fabricantes sobre o assunto. Foi feita uma pesquisa, usando entrevistas, junto a dois revendedores de pneus da cidade de Juiz de Fora. Os resultados apontam para uma perspectiva de falta de informação, interesse, fiscalização, investimento e conscientização das partes.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 Logística Reversa	10
2.1.1 Conceito.....	10
2.1.2 A Logística Reversa como estratégia empresarial.....	18
2.1.3 Motivos para se investir em logística reversa.....	20
2.1.3.1 Questões Ambientais.....	21
2.1.3.2 Concorrência/Competitividade.....	23
2.1.3.3 Redução de Custos.....	24
2.1.3.4 Imagem Organizacional.....	25
2.2 Logística Verde.....	26
2.3 A indústria Pneumática.....	28
2.3.1 A Reciclanip.....	30
2.3.2 Ciclo de vida do pneu.....	32
3 METODOLOGIA.....	34
4 ESTUDO DE CASO.....	38
4.1 A Logística Reversa e o interesse por investimentos no assunto.....	38
4.2 Reciclanip, leis e fiscalização,.....	41
4.3 Destinação adequada e consciência ecológica.....	43
4.4 Ações para diminuir a problemática.....	45
4.5 Quadro Resumo.....	46
5 CONCLUSÃO.....	48
6 REFERENCIAL.....	49
7 ANEXO.....	50
8 APÊNDICE.....	76

1 INTRODUÇÃO

A Logística Reversa pode ser entendida como a versão oposta da Logística tradicional, ou seja, ela é a responsável pelo fluxo de volta dos produtos tanto no pós-consumo, tanto na pós-venda, sendo que esse fluxo reverso contém os mesmos processos do planejamento tradicional. Tanto o fluxo de volta quanto o fluxo direto são responsáveis pelos níveis de serviços, de armazenagem, de transporte, dos níveis de estoque, do fluxo de materiais e do sistema de informação, contudo esse fluxo reverso deve ser entendido como uma nova fonte de lucratividade (MUELLER, 2005).

Em sua totalidade a Logística Reversa tem ganhado nos últimos anos um lugar de destaque dentro das empresas, isso se deve pelo fato de que se ela for implantada de forma correta e eficaz pode trazer resultados positivos para a organização.

Isso se deve pelo fato de que nos últimos anos com um cenário de grande competitividade esse fluxo inverso pode ser encarada como um diferencial competitivo, valendo lembrar que atualmente existe uma onda de aumento da consciência ecológica e a existência de uma legislação específica, como no mercado pneumático que é o segmento escolhido para esse estudo, faz com que se aumente gradativamente a preocupação com o tema em questão.

Diante desse cenário de preocupação com o assunto, o estudo visa entender o porquê mesmo com uma legislação que cria uma obrigação de descarte correto, existe um número considerável de pneus no país que é descartado de forma incorreta?

Contudo o objetivo desse estudo visa explorar os motivos pelos quais há um possível déficit no processo de logística reversa dos pneus, mesmo diante da existência da Política Nacional dos Resíduos Sólidos que cria essa obrigação para os fabricantes desses produtos.

Além disso, o estudo tem como objetivos específicos, descrever como ocorre o

processo de Logística Reversa em específico no ramo de pneus, incluindo os aspectos referentes à legislação aplicável; levantar as limitações e os benefícios de se investir em logística reversa neste ramo, especificamente na cidade de Juiz de Fora e por último entender como é atualmente estruturado o fluxo de retorno desses produtos no âmbito da cidade de Juiz de Fora.

Houve um interesse por esse estudo pelo fato de que em um mundo em que, a cada dia cresce o número de pneus vendidos, aumenta proporcionalmente o descarte incorreto de pneus, que Segundo Lagarinhos, entre os anos de 2002 a 2011, o descarte inadequado correspondeu a 2,1 milhões de toneladas deste produto. Muitas vezes esses produtos são até mesmos abandonados em áreas inapropriadas, ajudando assim a poluir rios e solos. Um pneu leva milhares de anos para se decompor, por isso uma saída viável para contornar o impacto da sua utilização seria a logística reversa do produto. Com o objetivo de regulamentar esta solução, criou-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que tem como objetivo fazer com que as empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos fiquem obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada ao produto. Nesse contexto de expansão, de descarte incorreto e de um grande discurso sobre sustentabilidade, a discussão do assunto assume significativa importância.

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi feito um estudo exploratório, de caráter qualitativo, através de entrevistas semiestruturadas com dois revendedores de representatividade na cidade de Juiz de Fora.

Esse trabalho se estrutura em oito tópicos sendo que o primeiro é essa breve introdução, seguindo de um referencial teórico, no terceiro tópico se fala dos métodos que foram utilizados no trabalho, seguido do estudo de caso feito e por último foram apresentados os resultados da pesquisa, além do sétimo e oitavo tópico que traz o apêndice e os anexos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística Reversa

2.1.1 Conceito

Num mundo em que é crescente a preocupação com o meio ambiente e que o processo de descartabilidade é muito rápido por causa do ciclo de vida do produto que se tornou menor, as empresas estão investindo cada vez mais em logística reversa como forma de diferencial competitivo.

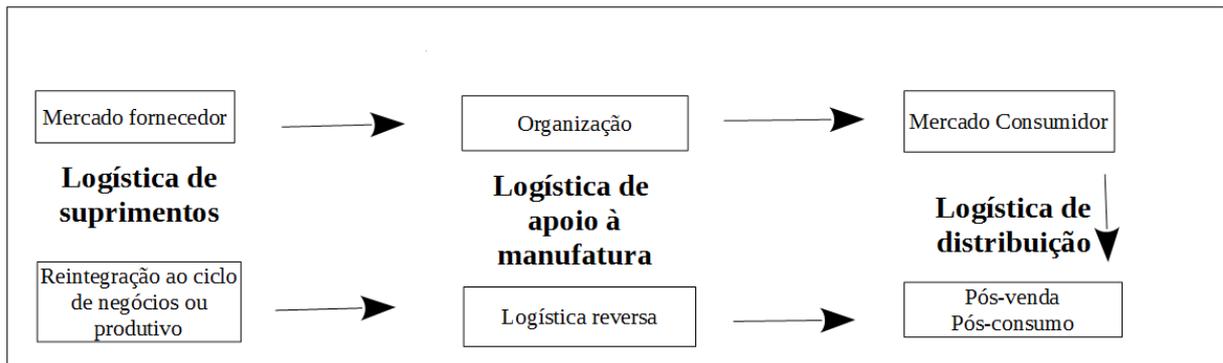
Para melhor compreensão da logística reversa, é necessário que primeiramente se compreenda a logística como um todo. Segundo Leite (2009), a logística pode ser considerada uma das atividades mais antigas ligadas ao ser humano, sendo que seu objetivo central é fazer com que os bens e serviços criados por uma determinada sociedade sejam oferecidos nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade correta demandada pelo cliente.

Mueller (2005, p. 1) destaca diferenças entre a logística convencional e seu fluxo reverso:

Na Cadeia Logística convencional, os produtos são puxados pelo sistema, enquanto que na Logística Reversa existe uma combinação entre puxar e empurrar os produtos pela cadeia de suprimentos. Isto acontece, pois há, em muitos casos, uma legislação que aumenta a responsabilidade do produtor. Quantidades de descarte já são limitadas em muitos países.

Na figura 1, consegue-se perceber melhor as quatro áreas operacionais da logística empresarial atual.

Figura 1 Áreas de atuação da Logística Reversa



Fonte: Adaptado de Leite (2009)

A Logística Reversa se torna um tema importante no mundo atual pelo fato de que atualmente a sociedade busca continuamente o acesso a novos produtos, o que reduz o tempo de ciclo de vida daqueles que estão no mercado e provoca constantes lançamentos. Como consequência disso, ocorre um aumento significativo no descarte de produtos que podem inclusive ser considerados em condições adequadas de utilização, porém são descartados pelo consumidor para ter acesso aos novos, que apresentam diferenciais capazes de atender os diversos segmentos de mercado (LEITE, 2009).

O presente aumento do descarte desses produtos caminha então em paralelo com a diminuição do ciclo de vida dos mesmos. A sociedade de consumo que se criou por causa das novas tecnologias de fabricação acarreta, ao mesmo tempo, diminuição do preço de venda, sistemas de logística que buscam a qualidade do serviço para gerar o fácil acesso desses produtos aos consumidores e também o marketing em função das vendas, sendo esses fatores que agravam o problema do alto consumo e alto descarte (MUELLER, 2005).

Por causa dessa descartabilidade exacerbada, aumentou o número de produtos, sejam eles obsoletos, com defeitos ou dentro da garantia, com validade vencida, decorrentes de excesso de estoque, não consumidos ou com pouco uso, que retornam ao ciclo produtivo ou de negócios à procura de recuperação de algum valor. Os proprietários que não tiverem mais

interesses em algum produto pelo fato da vida útil da mercadoria for esgotada pode devolver o produto ao ciclo produtivo com o objetivo idêntico mas por um caminho distinto (LEITE, 2009).

A volta desses produtos ao ciclo produtivo é o que se denomina como “Logística Reversa”, que pode ser classificada como a versão oposta da Logística tradicional, sendo que no fluxo reverso o planejamento detém os mesmos processos que o planejamento tradicional. Os dois fluxos cuidam dos níveis de serviços, da armazenagem, do transporte, dos níveis de estoque, do fluxo de materiais e do sistema de informação, contudo esse fluxo reverso deve ser compreendido como uma nova fonte de lucratividade (MUELLER, 2005).

Como reitera Stock (1998 *apud* LEITE, 2009, p.16) a Logística Reversa pode ser classificada como sendo “(...) uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura (...)”

Existem também definições que abrangem áreas de atuação novas, assim como o gerenciamento do fluxo reverso, como a de Dornier *et al* (1999 *apud* LEITE, 2009, p.16) que define:

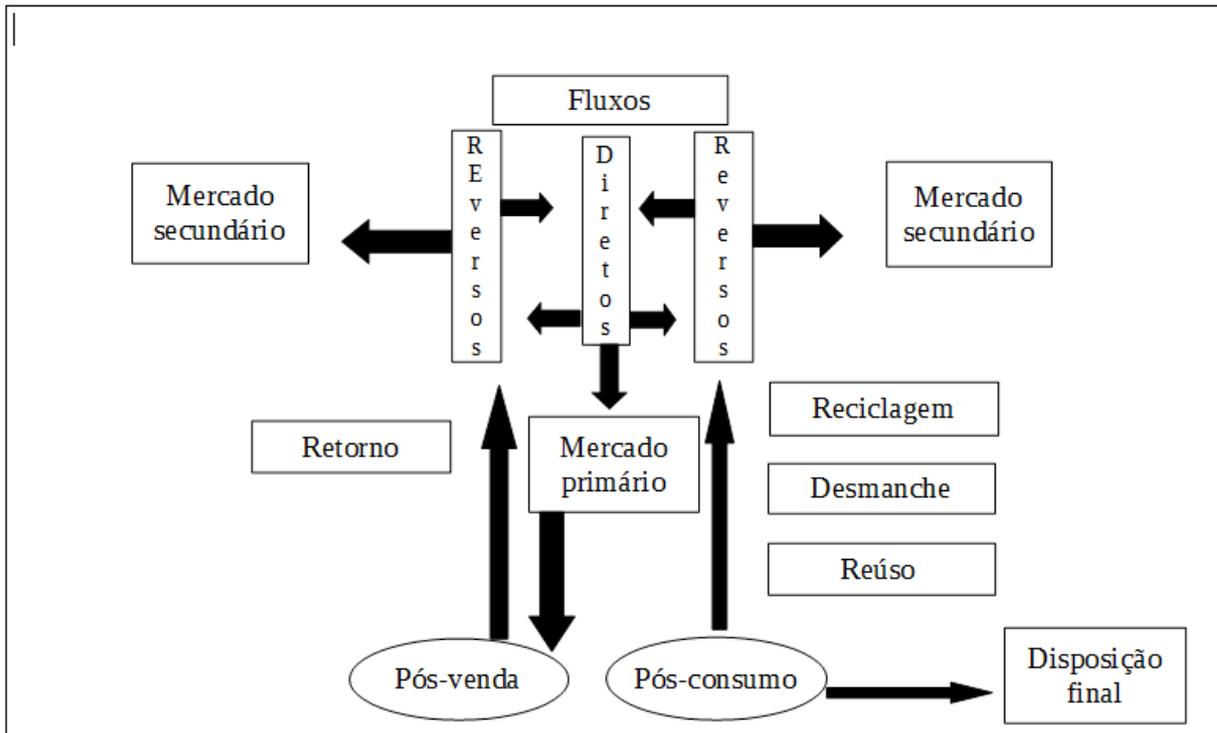
Logística é a gestão de fluxos entre funções de negócios. A definição atual de logística engloba maior amplitude de fluxos do que no passado. Tradicionalmente, as empresas incluíam a simples entrada de matérias-primas ou o fluxo de saída de produtos acabados em sua definição de logística. Hoje, no entanto, essa definição expandiu-se e inclui todas as formas de movimentos de produtos e informações [...]. Portanto, além dos fluxos diretos tradicionalmente considerados, a logística moderna engloba, entre outros, os fluxos de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e seus acessórios, de produtos vendidos devolvidos e de produtos usados/consumidos a serem reciclados.

Quando houver o fluxo de volta desses produtos, tem que se levar em consideração vários aspectos relativos aos tipos de reprocessamento que os produtos podem ter: pode ocorrer a volta desse material ao fornecedor, podem ser revendidos, podem ser reconicionados ou ainda reciclados. Em qualquer um desses processos, haverá a geração de materiais reaproveitados, que entram ao sistema logístico direto novamente (LACERDA,

2002).

Nesse contexto, pode-se compreender as categorias de canais de distribuição reversos, categorizados entre pós-consumo e pós-venda, conforme pode ser observado na figura 2 abaixo.

Figura 2 Canais de distribuição Diretos e Reversos



Fonte: Adaptado de Leite (2009)

Os canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo (CDR-C) abrangem os bens industriais que chegaram ao fim da sua vida útil e foram então descartados pela sociedade, formando assim os produtos de pós-consumo e os resíduos sólidos em geral (LEITE, 2009). Como pode ser observado na figura 2, os produtos pós-consumo podem ter um canal reverso de reuso, de desmanche ou de reciclagem.

Os canais reversos de reuso devem ser entendidos como os bens industriais que ainda apresentam condições de utilização por terceiros, sendo então comercializados no mercado de segunda mão, podendo isto ocorrer por mais de uma vez até chegarem ao fim da sua vida útil,

como acontece com os veículos em geral (LEITE, 2009).

Depois que esses bens chegarem ao fim da sua vida útil, passa a vigorar o fluxo reverso pelo sistema de remanufatura, que Leite (2009, p. 8-9) define como “(...) o canal reverso no qual os produtos podem ser reaproveitados em suas partes essenciais mediante a substituição de alguns componentes complementares reconstituindo-se um produto com a mesma finalidade e natureza do original” e também podendo vigorar o sistema de reciclagem que, segundo o mesmo autor (2009, p. 9), pode ser entendido como “(...) o canal reverso de revalorização em que os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas, que serão incorporadas à fabricação de novos produtos”.

Não havendo a possibilidade de reaproveitamento, esses produtos serão então transportados para aterros sanitários ou serão incinerados (LEITE, 2009).

Já os canais de distribuição reversos de bens de pós-venda (CDR-PV) são considerados como aqueles que processam os bens industriais que, por diversos motivos, como defeitos, esgotamento do prazo de validade, dentre outros, retornam para a cadeia de suprimentos, se reintegrando ao ciclo produtivo por várias formas de comercialização e processamento (LEITE, 2009).

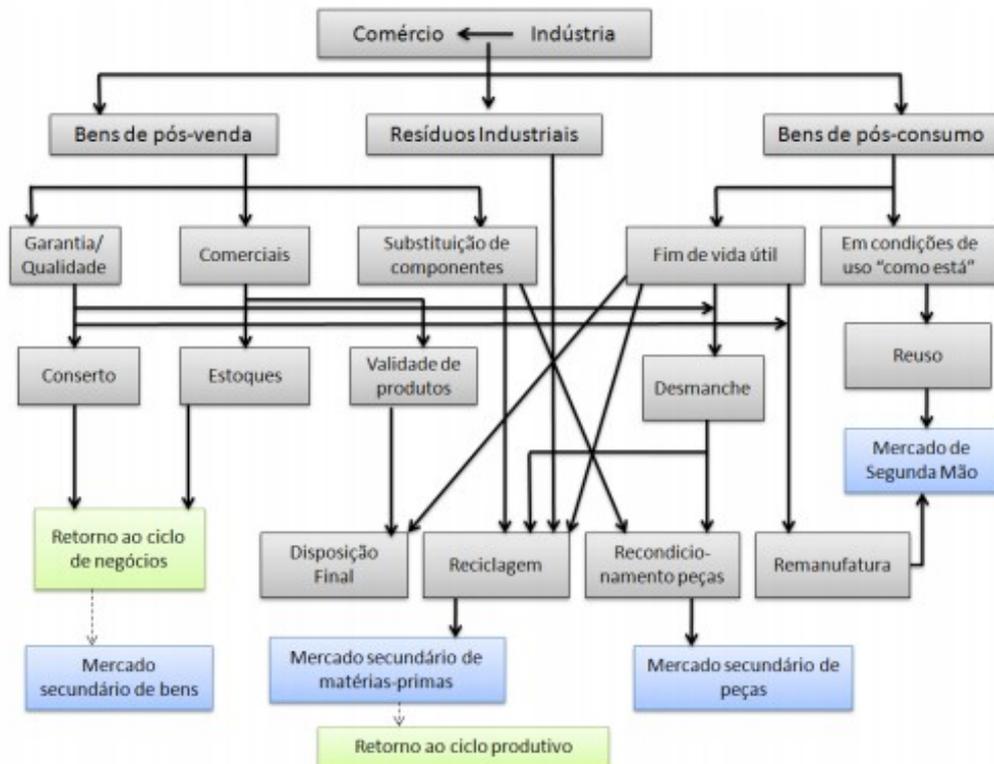
Desta forma, Adlmaier *et al* (2007 p. 2) define os tipos de processos reversos como o fato do “(...) bem pode retornar em forma próxima à original, como retorno pós-venda, ou em forma de resíduos, rejeitos ou refugos, como retorno pós-consumo”. No sentido de demonstrar os principais motivos para o retorno dos produtos, este autor afirma que:

O retorno pós-venda é devido, principalmente, a problemas de qualidade, tais como defeitos de fabricação ou erros de projetos, e a problemas comerciais, tais como erros de expedição, consignações não requisitadas, sobras de promoções, obsolescência tecnológica ou de moda e perda de validade. O retorno pós-consumo se dá, principalmente, pela incapacidade de quem consome o bem de dar destinação adequada às partes resultantes do consumo ou aos resíduos. (ADLMAIER *et al*, 2007, p. 2)

A figura 3 objetiva demonstrar esquematicamente o campo de atuação da logística

reversa, levando em consideração as principais etapas dos fluxos reversos na logística pós-venda e pós-consumo, expondo a interdependência entre estes.

Figura 3 Foco de atuação da Logística Reversa



Fonte: Leite (2009, p. 20)

A partir da figura 3, pode-se perceber a logística reversa de pós-venda tem como função planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos pelas seguintes demandas: “garantia/qualidade”, “comerciais” e “substituição de componentes” (LEITE, 2009).

Leite (2009, p.19) define como “garantia/qualidade” “(...) aquelas nas quais os produtos apresentam defeitos de fabricação ou de funcionamento (verdadeiros ou não), avarias no produto ou na embalagem”. Esses produtos, depois de serem trazidos de volta, podem ser consertados permitindo seu retorno ao mercado primário ou ao mercado secundário, agregando-lhes valor comercial novamente.

Já em relação à categoria “comerciais”, destacam-se os estoques e as embalagens retornáveis. Com relação aos estoques, o retorno é motivado por situações como falhas na expedição, produtos em promoção e ponta de estoque, dentre outros, sendo que ocorre o retorno da mercadoria ao ciclo de negócio, havendo posteriormente uma redistribuição por diversos canais de venda, o que ocorrerá também com a categoria embalagens retornáveis, entendida como a movimentação de vários tipos de embalagens entre fornecedor e cliente (LEITE, 2009).

Quando houver o término da validade de um produto ou mesmo problemas observados depois da venda, serão devolvidos por haver uma legislação que garante esse direito ou até por haver a busca de uma diferenciação de serviço para o cliente, sendo esse processo denominado “validade” (LEITE, 2009).

A categoria “substituição de componentes”, segundo Leite (2009), se aplica quando há substituição de algum componente de bens duráveis e semiduráveis por meio de manutenções e consertos ao longo da vida útil do produto. Este será remanufaturado e retornará ao mercado primário ou secundário, podendo também ser tramitado para reciclagem ou para disposição final, não havendo, neste último caso, a possibilidade de reaproveitamento .

Não se pode ignorar os reflexos que existem na volta destes produtos, sejam de pós-venda ou de pós-consumo, para a empresa, pelo fato dessas quantidades crescerem a cada dia. Assim, o retorno destes bens deve ser equacionado a fim de impedir qualquer intervenção nas operações e na rentabilidade das organizações. Por outro lado, deve-se também considerar que, ao chegar ao limite de sua utilização, o sistema de disposição final desses produtos, se não equacionado adequadamente, provocará uma série de impactos ao meio ambiente. Tais impactos tendem a ser cada vez mais profundos na medida em que a produção mundial de bens se expande, fato que vem ocorrendo cada vez mais rápida e numericamente crescente nas últimas décadas. A tabela abaixo contém dados da produção relativa de alguns produtos entre

1994 e 2006 no Brasil, assim como o grande crescimento dos mesmos, provocado pelo momento de expansão econômica que o país vivia (LEITE, 2009).

Tabela 1 Transações de produtos entre 1994 e 2006 no Brasil

Produto	1994	2006	Unidades
Computadores	0,6	8,6	Milhões de unidades
Internet	4	866	Milhões de dólares
Telefones celulares	0,12	80	Milhões de unidades
Garrafas PET	Início	9	Bilhões de unidades
Latas de alumínio	Início	14	Bilhões de unidades
Lâmpadas de Hg	-	80	Milhões de unidades
Embalagens longa vida	-	9	Bilhões de unidades
Pneus	25	55	Milhões de unidades
Automóveis	1.100	2.600	Milhões de unidades
Coleta de lixo em São Paulo	5.000	16.000	Tonelada/dia

Fonte: Leite (2009, p.15)

Como se percebe na tabela acima, as transações de produtos como computadores, telefones celulares, pneus e automóveis entre os anos de 1994 e 2006 apresentou um aumento significativo, o que se deve muito à cultura do consumismo anteriormente citada que prevalece na sociedade atual. Em paralelo com esse aumento da produção, há o aumento dos resíduos sólidos no meio ambiente, pois, com o fim da vida útil desses produtos, estes provavelmente serão encaminhados para os aterros sanitários nacionais.

Por causa do aumento de produtos pós-consumo, as legislações ambientais, com a intenção de reduzir os impactos ao meio ambiente, tiraram a responsabilidade do fluxo reverso dos produtos do governo e passaram essa responsabilidade para as empresas ou suas cadeias industriais. A falta de cumprimento desta legislação pode afetar a imagem e a reputação de empresa cidadã e responsável (LEITE, 2009).

Neste sentido, reitera Lacerda (2002) que existe uma tendência de que a legislação

ambiental faça com que as empresas se tornem responsáveis por todo o ciclo de vida de seus produtos, o que estende sua atuação desde a produção até o destino dos produtos após a entrega aos consumidores.

No ano de 2003, mais de 80% dos operadores logísticos brasileiros ofereciam o serviço de logística reversa, o que pode ser considerado como um fator capaz de demonstrar o aumento de interesse sobre o tema, cenário que se modifica de setor para setor a depender dos diferentes tipos de impactos da volta desses produtos ao ciclo produtivo e de negócios. É nesse contexto que o assunto cresceu em visibilidade nas últimas décadas (LEITE, 2009).

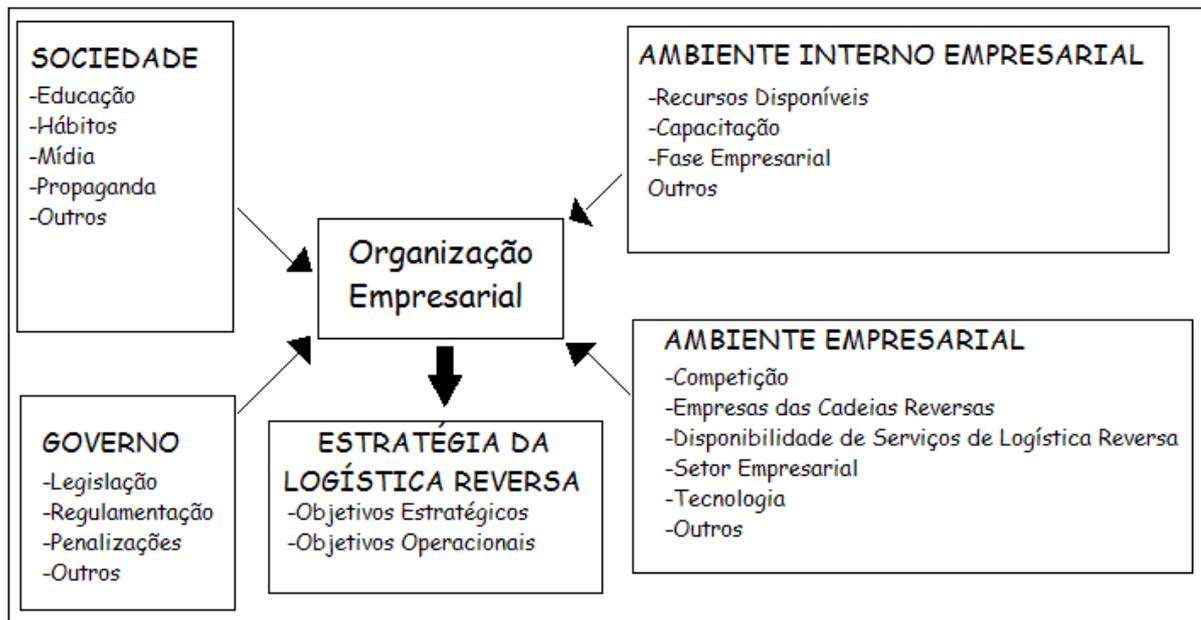
Entretanto, mesmo sendo um tema em expansão, ainda se tem pouco interesse pelo estudo dos canais de distribuição reversos, o que se deve pelo fato de sua desvalorização econômica se comparado aos canais de distribuição diretos. Segundo Leite (2009), nos canais reversos, os volumes de transações são em gerais menores do que nos canais diretos de bens produzidos e o valor dos materiais que retornam ao fluxo produtivo são menores em comparação aos bens originais. Ainda em alguns setores empresariais e algumas regiões, o fluxo reverso é considerado um problema, sendo que em outros setores e outras regiões esse processo é considerado uma oportunidade de lucratividade.

As empresas que conseguirem enxergar a Logística Reversa como um diferencial competitivo e implementá-la de forma correta e eficaz pode ter resultados positivos, isso se deve porque com um programa de fluxo de volta de produtos e resíduos pode ajudar na imagem da organização.

3.1.2 A Logística Reversa como estratégia empresarial

A logística reversa pode ser observada como uma estratégia empresarial, sendo que esta pode ser entendida em uma perspectiva estratégica ou operacional, como se observa na figura 4.

Figura 4 Estratégia empresarial e a Logística Reversa



Fonte: Dornier *et al* 2000 (*apud* Leite, 2009)

Como se percebe na figura 4, a perspectiva estratégica tem como referência as decisões a serem tomadas no âmbito da logística reversa no macroambiente industrial, sendo esse ambiente formado pela sociedade e comunidades locais, governos e ambiente concorrencial. Então, esse tipo de perspectiva terá que levar em consideração os tipos de características que serão capaz de garantir a competitividade e a sustentabilidade das organizações, tanto em relação econômica tanto em relação ambiental. Segundo Leite (2009), isso será alcançado por causa de diversificados objetivos empresariais, como por exemplo, recuperação de valor financeiro, cumprimento de legislações, prestação de serviços aos clientes, mitigação dos riscos ou reforço de imagem de marca ou corporativa e demonstração de responsabilidade social.

Já a perspectiva operacional tem como referência as decisões em relação ao uso das principais ferramentas da logística que são aplicadas na logística reversa, como, por exemplo

a caracterização do produto logístico em relação aos aspectos que serão relevantes para as operações logísticas, nas definições da rede operacional, localizações de origens e destinos, modais de transportes, armazenagem, gestão de estoques, sistemas de informações entre outros aspectos (LEITE, 2009).

Leite (2009, p. 18) define como o objetivo estratégico na logística pós-venda “(...) agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento, avarias no transporte, entre outros motivos”. Com relação à logística pós-consumo, este autor afirma que o objetivo estratégico consistiria em buscar “(...) agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original ou que ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados pelo fato de terem chegado ao fim da vida útil e por resíduos industriais” (LEITE, 2009, p. 19).

Na próxima seção trataremos de alguns motivos que as organizações levam em consideração na hora de investir nesse fluxo reverso.

3.1.3 Motivos para se investir em logística reversa

Atualmente, tem-se observado o aumento do interesse das empresas em se oferecer o serviço de logística reversa para seus clientes. Daher (2006, p. 62) afirma que:

O que se percebe é que é apenas uma questão de tempo até que a Logística Reversa ocupe posição de destaque nas empresas. As empresas que forem mais rápidas terão uma maior vantagem competitiva sobre as que demorarem a implementar o gerenciamento do fluxo reverso, vantagem que pode ser traduzida em custos menores ou melhora no serviço ao consumidor. Uma integração da cadeia de suprimentos também se fará necessária. O fluxo reverso de produtos deverá ser considerado na coordenação logística entre as empresas.

Algumas causas desse aumento interesse por parte das empresas no mundo atual serão discutidas abaixo.

3.1.3.1 Questões Ambientais

Lacerda (2002) destaca dois fatores ambientais que estão fazendo com que as empresas se preocupem crescentemente com o fluxo de volta de seus produtos. Primeiramente, existe uma legislação ambiental com uma tendência de obrigar as empresas a se tornarem a cada dia mais responsáveis pelo ciclo total de vida dos produtos, ou seja, fazer com a empresa se torne legalmente responsável pelo destino destes produtos posteriormente à entrega ao consumidor, assim como fazer as empresas se responsabilizarem pelos impactos dos mesmos no meio ambiente.

As legislações ambientais discutem todo o ciclo de vida do produto, ou seja, trazem aspectos desde a fabricação e o uso de matérias-primas virgens até a disposição final do produto. Essas legislações além de regularem toda a produção, ainda utilizam de ‘selos verdes’ que identificaram os produtos ‘ecológicos’, como por exemplo, os produtos de pós-consumo que podem ser depositados em aterros sanitários (LEITE, 2009).

O gradativo aumento da consciência ecológica dos clientes é um segundo aspecto que faz com que a preocupação com este tipo de investimento seja ampliada. Os clientes esperam que as empresas apresentem políticas ecológicas capazes de diminuir o impacto dos produtos no meio ambiente. Isso faz com que as organizações busquem ações para atender essa demanda, tentando mostrar assim que a sociedade uma imagem institucional “ecologicamente correta” (LACERDA, 2002). Neste sentido, Leite (2009, p. 21) complementa:

A sociedade, em todas as partes do globo, tem se preocupado cada vez mais com os diversos aspectos do equilíbrio ecológico. Muitas pesquisas de opinião pública têm sido elaboradas para comprovar essa maior conscientização e inúmeros são os exemplos que evidenciam o aumento da sensibilidade ecológica na sociedade atual, com ênfase nos países de maior desenvolvimento econômico e social.

No Brasil, somente se manifestou legalmente uma maior preocupação com a gestão de resíduos sólidos a partir do ano de 2010, isso porque antes não havia no país uma política pública ambiental que orientasse as diretrizes e os instrumentos de ação para uma gestão ambiental de seus resíduos sólidos (NETO, 2011). A Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de

2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e inseriu o conceito de responsabilidade compartilhada (NETO, 2011). O projeto de lei do Senado – PLS nº 354, de 1989, foi o começo das discussões sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Durante anos, órgãos públicos, representantes dos setores privados, Confederações, Federações, Sindicatos e Associações de Indústrias e Comércio de produtos, e representantes da sociedade discutiram a questão (NETO, 2011). Após todo este período, a Lei 12.305/2010 trouxe a regulamentação da PNRS.

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL 2010)

A PNRS corresponde, segundo o artigo 4º da Lei 12.305/10, ao

(...) conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010)

Seus objetivos foram elencados pelo artigo 7º desta mesma lei, dentre os quais ressaltam-se:

I- proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
 II- não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; (...)
 VI- incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
 VII- gestão integrada de resíduos sólidos;
 VIII- articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; (...) (BRASIL, 2010)

Neto (2011, p. 4) ainda destaca que

A criação e a plena efetivação da Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, de forma individualizada e encadeada, envolvendo fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, Poder Público e consumidores nas várias cadeias de produção e consumo, são um grande desafio para a implementação da PNRS.

Ainda em relação ao assunto destacado por Neto (2011), a Lei 12.305/10 em seu artigo 3º traz a seguinte definição sobre a responsabilidade compartilhada:

(...) 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 (...) (BRASIL, 2010)

A PNRS cria a responsabilidade para os diferentes atores na logística, ou seja, para o sucesso da implementação se deve ter ações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, para se conseguir diminuir esses resíduos e seus decorrentes impactos.

Ainda no artigo 3º, em seu inciso VII, a Lei 12.305/10 define a disposição final ambientalmente adequada como:

VII - destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL 2010).

Segundo a PNRS, deve-se ter a execução da Logística Reversa mesmo tendo o serviço público de limpeza urbana. Consequentemente os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes terão que ter uma cadeia produtiva que seja capaz de receber de volta os resíduos sólidos. São obrigados a implementar esse tipo serviço as empresas que tenham como resíduos sólidos pilhas e baterias, óleos lubrificantes, pneus, lâmpadas, contendo mercúrio, eletroeletrônicos e agrotóxicos e seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso (NETO, 2011).

3.1.3.2 Concorrência/Competitividade

As empresas acham que seus clientes valorizam as empresas que trabalham com políticas liberais no que tange o retorno de produtos. Lacerda (2002, p. 2), ainda completa “Esta é uma vantagem percebida onde os fornecedores ou varejistas assumem os riscos pela existência de produtos danificados. Isto envolve, é claro, uma estrutura para recebimento,

classificação e expedição de produtos retornados.”

Leite (2009, p. 24) ainda destaca que “(...) empresas modernas utilizam da logística reversa, diretamente ou por meio de terceirizações com empresas especializadas, como forma de ganho de competitividade no mercado”.

A tabela 2, mostra os principais motivos para as empresas operarem no canal reverso.

Tabela 2 Motivos estratégicos de as empresas operarem os canais reversos

Motivo estratégico	Porcentagem de empresas respondentes
Aumento de competitividade	65,2%
Limpeza de canal - estoques	33,4%
Respeito a legislações	28,9%
Revalorização econômica	27,5%
Recuperação de ativos	26,5%

Fonte: Rogers e Tibben-Lembke 1999, (apud Leite, 2009 p. 25)

Como se percebe na tabela acima o aumento de competitividade é citado como um dos principais motivos para se investir nos canais reversos (65,2%), justificando dessa forma sua rede e parceria reversa.

3.1.3.3 Redução de Custos

As empresas que investem em processos de logística reversa conseguem um retorno financeiro considerável. As organizações que trabalham com, por exemplo, uma política de embalagens retornáveis ou até reaproveitamento de materiais para a produção conseguem diminuir seus custos, estimulando a diariamente novas iniciativas em relação ao assunto (LACERDA, 2002).

Não existem dados exatos sobre o valor dos custos com a Logística Reversa na economia do Brasil, no entanto Daher (2006, p. 61) ressalta que:

Levando-se em conta as estimativas para o mercado americano e extrapolando-as para o Brasil, os custos com Logística Reversa representam aproximadamente 4% dos custos totais de Logística, que de acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística foi de US\$ 153 bilhões em 1998. Estes números tendem a crescer, à medida que as atividades com Logística Reversa aumentem entre as empresas.

As empresas que oferecem o serviço de Logística Reversa ficam encarregadas do fluxo de volta dos produtos para reciclagem, reuso ou descarte, o que traz para a organização a necessidade de criação de um sistema de custeio, que deverá ter uma abordagem mais ampla, como por exemplo o Custeio do Ciclo de Vida Total. Segundo Atkinson *et al.* (2000, p. 676 *apud* SOUZA *et al* 2009, p.32) “(...) este sistema permite aos gerentes administrar os custos do início ao fim”.

Pode-se notar que a execução da Logística Reversa, trará diversos benefícios: além de conseguir seguir as orientações normativas, poderá diminuir os custos, especialmente quando estes produtos que retornam para a empresa são reusados em vez de serem descartados (SOUZA *et al*, 2009).

3.1.3.4 Imagem Organizacional

Atualmente, uma visão de marketing social, ambiental e de responsabilidade ética empresarial é adotada por diversas empresas, o que muitas vezes traz para o consumidor uma imagem corporativa comprometida com as questões ambientais. As ações nesse sentido de preservação ambiental serão compensadas pelo fato da empresa conseguir criar uma imagem diferenciada, criando dessa forma um diferencial competitivo (LEITE, 2009).

Se percebe na sociedade atual como os índices de introdução no que tange às ações de sustentabilidade ambiental e social está em ascensão, sendo que é claro o crescimento da preocupação por parte das empresas com suas imagens corporativas, se comparado aos últimos anos. Leite (2009) ainda cita o fato de que pesquisas realizadas no Brasil mostram que um dos maiores fatores para se investirem em logística reversa é o fato de se ter uma

imagem organizacional sustentável.

As empresas que são consideradas líderes em seus respectivos setores criaram um valor para o seu produto e sua imagem ao utilizar serviços de Logística reversa, delimitando seu fluxo reverso e seus preceitos de projetos correspondentes. A discussão sobre o assunto vem incrementando ainda mais o interesse das empresas neste assunto.

Há muitas evidências de que se criou um novo cliente e também um novo consumidor final, que têm em suas mentes a cultura do consumismo induzidos pela vontade de comprar e, ao mesmo tempo, pela cultura ambientalista que busca reutilizar e reciclar o produto, valorizando os serviços, com a intenção de encantar e fidelizar consumidor, por esses motivos existe a uma crescente necessidade das empresas em preocupar com a sua imagem organizacional (LEITE, 2009).

3.2 Logística Verde

O modelo econômico mundial no qual atual tem como base o capitalismo, que tem como principal função a produção de bens, com o passar do tempo se vive uma ascensão desse consumo de mercadorias por isso há uma preocupação com um limite de renovação dos recursos naturais, pois em um mundo no qual se tem alguns recursos que são limitados não existe a possibilidade de haver uma produção limitada (DONATO, 2008).

Nesse contexto de preocupação com a preservação do meio ambiente, surgiu a Ecologística ou Logística Verde, que pode ser entendida como sendo uma parte da logística que cuida de questões como os aspectos e impactos ambientais gerado pelo processo da logística (DONATO, 2008). Há uma grande confusão entre Logística Reversa e Logística Verde: a Logística Reversa, como já visto anteriormente, se encarrega do fluxo de volta de embalagens e materiais ao ciclo produtivo, sendo que, se houver um ganho ambiental nesse fluxo, pode-se então considerar como uma atividade Ecologística, pois a intenção foi criar um

Desenvolvimento Sustentável (DONATO, 2008).

O surgimento da preocupação com a Logística Verde se emergiu no final do século XX e começo do XXI, quando se acentuaram discussões acerca do aumento da poluição ambiental por causa da exalação de gases produzidos pela combustão incompleta dos combustíveis fósseis no decorrer do transporte, além do gradativo aumento da contaminação dos recursos naturais por causa de cargas sem proteção que acidentalmente contaminaram ao meio ambiente (DONATO, 2008).

Em relação à movimentação e armazenagem, ressalta-se a questão dos impactos dos vazamentos de produtos ocorrido por conta de rupturas dos diques de contenção que eram utilizados para armazenagem de resíduos do processo produtivo (DONATO, 2008).

Segundo Donato (2008), uma última questão que se discutia quando emergiu a Logística Verde era a indispensabilidade de se criar projetos apropriado à efetiva necessidade do produto contido de modo a impedir que o transporte ou armazenagem não apresentassem falhas ao trabalhar com produtos químicos, petroquímicos, defensivos agrícolas e produtos farmacêuticos.

Assim, as organizações que se importam com a gestão ambiental deram origem à área de “Logística Verde”, a qual foi responsável por promover uma nova visão: os produtos que antes eram descartados pela empresa e iam para o meio ambiente através dos aterros, lixões ou até mesmos incinerados, começaram a ser vistos como matéria-prima.

Mas com a exacerbação dos problemas ao meio ambiente, somente reciclar não é suficiente para resolver os problemas. Então se criou a matriz das atitudes ou também conhecida como a matriz dos três erres, que discute três categorias denominadas de “reduzir” “reciclar” e “reutilizar”. Com o tempo foi criado mais quatro categorias na matriz que são denominados de “recuperar”, “respeitar”, “redefinir” e “repensar” (DONATO, 2008).

3.3 A indústria Pneumática

Na tabela 3, foi divulgada no site da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), percebe-se a evolução do índice de produtividade de pneus no Brasil. No ano de 2015, foram produzidos no país 68.631,00 milhares de pneus. Fazendo uma comparação com o ano de 2006, houve um aumento de 14.167,00 milhares de unidades produzidas. Ainda segundo a ANIP, no Brasil no ano de 2015 foram vendidos 71,9 milhões de unidades, sendo que o país conta com 20 fábricas no seu território.

Tabela 3 Dados de produção

PRODUÇÃO POR CATEGORIA (Milhares de unidades)										
	2006	2007	2008	2009	2010 ⁽⁺¹⁾	2011	2012	2013 ⁽⁺²⁾	2014 ⁽⁺³⁾	2015
CARGA	6.947,40	7.319,30	7.367,10	6.033,60	7.735,30	7.448,80	7.138,00	8.231,33	7.894,36	6.829,05
CAMIONETA	5.894,00	6.058,40	5.841,90	5.599,80	7.940,80	8.470,60	8.267,80	9.904,48	8.860,74	8.843,08
PASSEIO	28.948,70	28.791,40	29.585,90	27.489,30	33.812,80	32.568,20	30.406,40	32.554,32	33.266,71	37.399,85
MOTO	11.438,80	13.725,50	15.249,30	13.158,10	15.205,60	16.078,50	14.519,50	15.041,60	15.514,35	14.614,75
AGRÍCOLA	559,30	698,20	776,00	593,30	781,40	793,80	807,20	928,49	873,85	719,49
OTR	129,30	131,90	127,20	86,70	136,00	109,70	107,80	103,30	118,42	103,20
INDUSTRIAL	498,50	462,10	716,40	1083,30	1633,20	1396,90	1360,30	2072,81	151,55	120,80
AVIÃO	51,00	60,90	47,60	41,80	60,00	60,10	54,00	52,57	50,52	0,79
TOTAL	54.467,00	57.247,70	59.711,40	54.085,90	67.305,10	66.926,60	62.661,00	68.888,90	66.730,50	68.631,00

Fonte: Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP)

Segundo a PNRS, as indústrias de pneus são responsáveis pelo fluxo de volta dos pneus inservíveis. Segundo informações do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil é encarregado pela destinação de cerca de 40 milhões de pneus usados por ano (Santos *et al*, 2010).

De acordo com a ANIP (2015), desde 1999 as indústrias pneumáticas já eram incumbidas de recolher e dar destino final correto a esses pneus inservíveis. Segundo informações divulgadas pela Associação, entre os anos de 1999 e 2014, mais de 3 milhões de toneladas de pneus inservíveis, proporcional a 625 milhões de pneus de passeio, foram recolhidos e destinados apropriadamente, ou seja, se todos os pneus recolhidos fossem transformados em pneus de passeio seria uma quantidade de 625 milhões de pneus que foram

destinados corretamente.

Ainda vale ressaltar que, segundo a ANIP (2015), existem propostas que visam melhorar o ambiente institucional onde atuam as empresas brasileiras e uma das propostas que se deve levar em consideração diretamente relacionado ao estudo em questão é a que visa a desoneração do processo de logística reversa, assim como a redistribuição desses custos.

Para criar essa proposta, a ANIP (2015) parte da estimativa de que há uma incidência de impostos no processo de coleta, triagem, transporte e reciclagem que totalizou um montante de R\$ 9,3 milhões para o setor pneumático no ano de 2013. Caso haja a desoneração desses resíduos neste processo, como consequência estimularia o uso de matéria-prima, contribuindo dessa forma para diminuir os custos provocados pela logística reversa dispendiosa de pneus. Além disso, essa medida tem como intenção fazer com que o produto resultante da reciclagem seja mais competitivo, criando dessa forma um estímulo ao seu uso (ANIP, 2015).

Essa proposta ocorreria através da desoneração de impostos como PIS/COFINS e ICMS em toda a cadeia no fluxo de retorno dos pneus inservíveis. Pelo fato de haver essa desoneração total de impostos e taxas, a matéria-prima resultante desse processo poderia competir com o produto virgem tendo assim sua utilização aumentada (ANIP, 2015).

Ainda a ANIP (2015) traz a proposta de que se deveria distribuir os custos do processo de destinação por todos os membros da cadeia produtiva, isso pelo fato de que todos os custos são de responsabilidade dos fabricantes, o que onera a parcela de pneus que são destinados ao mercado externo e também pelo fato de que não há um envolvimento do consumidor nessa responsabilidade. Isso ocorreria quando o consumidor fosse adquirir o produto: ele pagaria uma taxa extra, dessa forma se dividiria a responsabilidade por toda a cadeia (ANIP, 2015).

Com isso algumas fabricantes de pneus criaram a Reciclanip que é uma entidade que tem a finalidade exclusiva de coletar e dar destinação correta para pneus em todo o território

nacional. No próximo tópico ela será apresentada com mais detalhes.

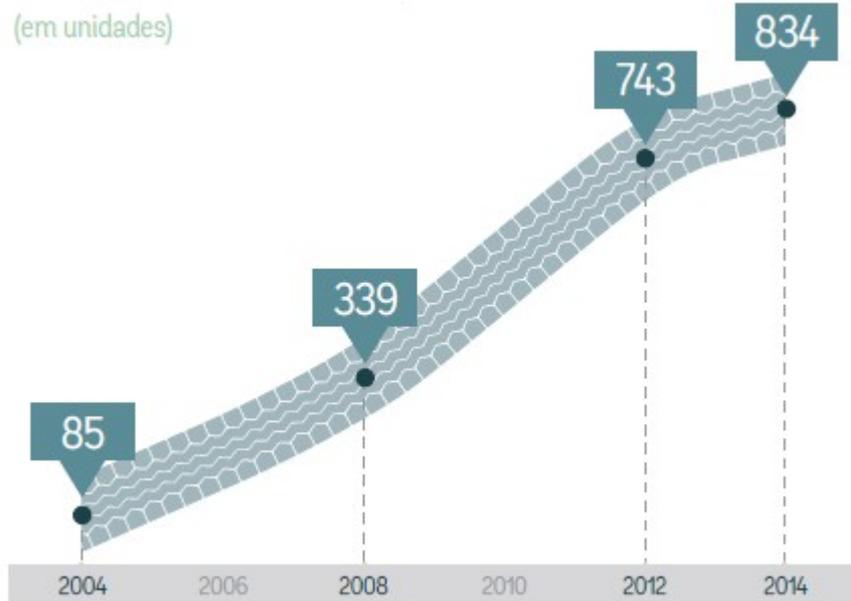
3.2.1 A Reciclanip

Segundo a ANIP (2015), a Reciclanip teve origem no ano de 2007, e tem como finalidade exclusiva se dedicar ao gerenciamento e ao aprimoramento dos trabalhos pós-consumo de pneus. Ela foi criada em um ambiente no qual se exige uma abordagem profissional por conta do Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis que já possui 834 pontos de coleta em todo o território nacional, sendo que todos os custos envolvidos desta entidade são compartilhados entre os fabricantes e os importadores.

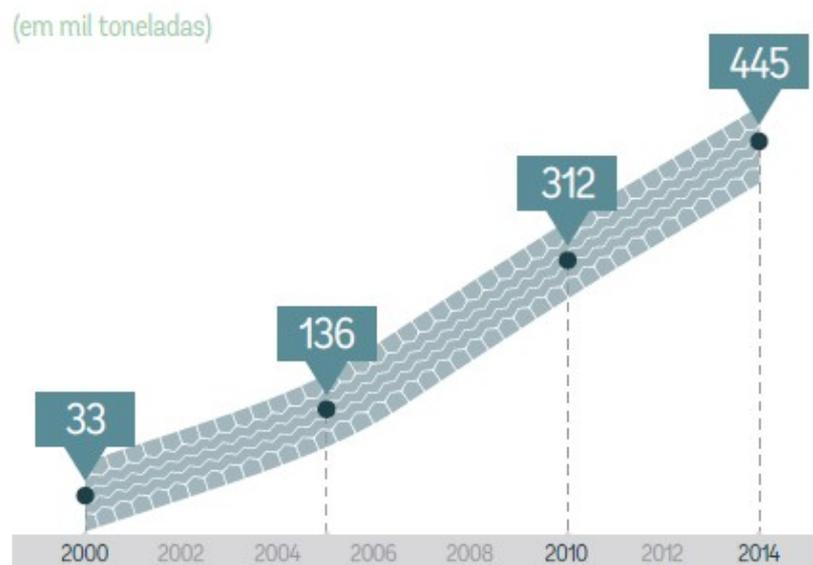
Conforme divulgado pela ANIP (2015), essa Associação sem fins lucrativos têm a seguinte missão: “(...) assegura a sustentabilidade do processo de coleta e destinação de pneus inservíveis de responsabilidade dos fabricantes de pneus, em todas as regiões do país, atuando de forma responsável nas áreas ambiental, social e econômica.”, sendo que sua visão é “[...] ser percebida pela sociedade como entidade-modelo, admirada pelo trabalho efetivo na destinação de pneus inservíveis gerados pela indústria nacional.”

Esse programa é executado à base de convênios, onde há uma cooperação com as instalações de Pontos de Coleta. Esses locais são disponibilizados e controlados pelas prefeituras municipais e outros parceiros. O município, algumas empresas e o serviço público descartam esses pneus de forma voluntária nesses locais. Dessa forma, a Reciclanip fica responsável por coletar e dar um destino ambiental adequado, a esses pneus (ANIP, 2015)

Nos gráficos 1 e 2, existe a representação de como foi a evolução dos pontos de coleta desse produto e a também do número de pneus coletados pela Reciclanip, respectivamente. É perceptível que ocorreu uma ascensão no decorrer dos anos, o que se dá pelo fato dos constantes investimentos na Reciclanip por parte dos fabricantes e importadores.

Gráfico 1 Evolução dos pontos de coleta de pneus inservíveis no Brasil

Fonte: <http://www.anip.com.br/>

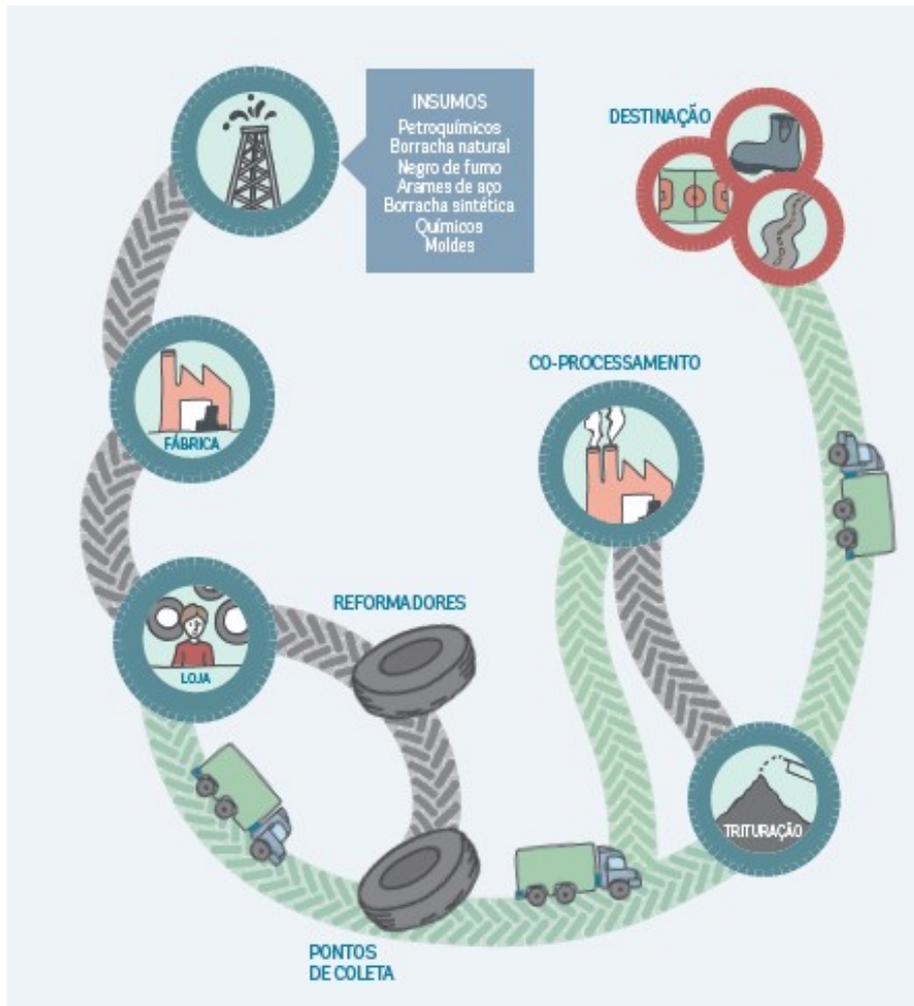
Gráfico 2 Volume de pneus inservíveis coletado e destinado pela Reciclanip

Fonte: <http://www.anip.com.br/>

3.2.2 Ciclo de vida do pneu

A figura 5 abaixo, conforme divulgado pela ANIP, permite observar todo o ciclo de vida do pneu.

Figura 5 Ciclo de Produção e de Destinação do Pneu



Fonte: Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP)

O ciclo se subdivide nas seguintes etapas: insumos, matérias-primas e fabricação; principais mercados; cadeia produtiva; destinação dos inservíveis e a importância do transporte para o ciclo.

Sobre as categorias insumos, matérias-primas e fabricação, destaca-se que a indústria pneumática é a principal consumidora de borracha natural e sintética no país, além de ser

consumidora de matérias-primas como por exemplo o aço, alguns tecidos especiais, negro de fumo e também produtos auxiliares (ANIP, 2015).

Em relação aos principais mercados, se divulga que os compradores do segmento pneumático são reunidos em três grupos, que são primeiramente os diversos fabricantes de veículos, o segundo segmento é a cadeia de empresas de venda para a reposição e por último os compradores externos (ANIP, 2015).

A cadeia produtiva é constituída por fornecedores, por fabricantes, pela indústria automotiva e por revendedores, sendo que o pneu cria um segmento de micro e médias empresas que são voltadas à reforma, ou seja, à remoldagem, e também um outro grupo que fica encarregado do conserto desses pneus que estão com alguma avaria, sendo esse grupo chamado de “borracheiros” (ANIP, 2015).

A categoria “destinação dos pneus inservíveis” é caracterizada como um processo no qual esse pneu é encaminhado a um ponto de coleta para posteriormente ser transportado às empresas que são encarregadas de triturar esse produto, criando assim pedaços de borracha, que são chamados de chips, os quais poderão servir como matéria-prima para outros produtos como, por exemplo, asfalto, borracha, pisos, tapetes entre outros, ou também podem servir para a cogeração energética substituindo alguns combustíveis (ANIP, 2015).

Pelo fato do pneu ser um produto muito volumoso e pesado, é de extrema importância que o transporte seja bem estruturado, criando dessa forma um custo significativo. Existe a demanda pelo transporte desde a matéria-prima até o processo de destinação do pneu inservível, tornando mais grave a questão dos custos pelo fato de se ter custos altos com a logística brasileira, decorrentes de impostos sobre o frete, seguros devido ao elevado índice de roubo de carga, altas taxas de pedágio e má qualidade das rodovias nacionais (ANIP, 2015).

3 METODOLOGIA

O objetivo desse estudo buscou ser atendido, ao utilizar de uma série de procedimentos descritos a seguir.

Essa pesquisa tem caráter exploratório e teve como principal objetivo acrescentar conhecimento, trazendo dessa forma um entendimento acerca do tema com a intenção de fazer com que ele fique mais explícito ou até construir hipóteses sobre o mesmo.

Segundo Gil (2002, p. 41), a finalidade deste tipo de pesquisa é o “(...) aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos ao fato estudado”, ou seja, no caso deste estudo a intenção foi caracterizar o processo de logística reversa no pós-consumo no segmento pneumático.

Foi escolhida uma análise qualitativa, pelo fato deste estudo ter uma realidade sem a necessidade de quantificar e sim de se ter uma análise direcionada e aprofundada a partir de significados e atitudes.

Segundo Gil (2010), a pesquisa é caracterizada pela escolha de métodos que buscam oferecer base para o desenvolvimento de conhecimentos na área proposta, bem como compreender questões inicialmente desconhecidas de maneira estruturada e lógica. Assim, esta pesquisa foi estruturada como um estudo de campo, no qual se propôs, a partir das revendedoras do mercado pneumático de Juiz de Fora, compreender os motivos pelos quais há um número considerável de pneus que é descartado de maneira incorreta, mesmo diante da legislação existente que determina a obrigação do fluxo reverso destes produtos.

Assim, tendo em vista atender aos objetivos propostos, foi realizado um levantamento sobre as revendedoras de pneus de Juiz de Fora. No entanto, este estudo foi assim direcionado após as limitações impostas pelos fabricantes.

Inicialmente, para obter os dados desta pesquisa, realizou-se contato via e-mail com as 11 (onze) empresas parceiras da ANIP, que são cadastradas no próprio site da associação sendo que quatro dessas fabricantes negaram acesso às informações e as outras sete não retornaram o contato. Diante do insucesso do primeiro contato, buscou-se abordar diretamente a Reciclanip via e-mail e telefone, não obtendo respostas.

Decidiu-se então, a partir destas limitações, realizar o contato diretamente com as revendedoras desses produtos na cidade de Juiz de Fora, percebendo a riqueza de detalhes que estas poderiam passar e que poderiam ser omitidos pelas fabricantes e pela Reciclanip, devido ao receio de denegrir a imagem da empresa.

Devido ao grande número de revendedores desse produto na cidade, foi feito primeiramente um levantamento de todas as organizações atuantes nesse segmento na cidade e, em paralelo, um levantamento do número de marcas trabalhadas por cada uma delas. Posteriormente foi escolhida para um contato direto as três empresas que trabalham com as maiores quantidades de marcas, sendo que uma dessas revendedoras negou o acesso, colocando como justificativa a falta de tempo para responder a pesquisa.

A Tabela 4 mostra esse levantamento sobre as revendedoras atuantes no mercado de Juiz de Fora.

Tabela 4 Levantamentos das Revendedoras atuantes em Juiz de Fora

Número de Revendedoras	Quantidade de Marcas
1 Revendedora	13 marcas
1 Revendedora	7 marcas
1 Revendedora	6 marcas
8 Revendedoras	5 marcas
6 Revendedoras	4 marcas
8 Revendedoras	1 marca

Fonte: Elaboração Própria

Os revendedores que foram entrevistados a partir do roteiro semiestruturado serão aqui denominados X e Y a fim de cumprir o termo de sigilo. Foram realizadas as entrevistas com

os gestores das empresas a fim de compreender as diversas questões relativas à Logística Reversa relevantes para os objetivos deste trabalho, relacionadas também aos aspectos teóricos aqui abordados na revisão bibliográfica, conforme é possível observar no quadro abaixo.

Tabela 5 Relação entre as questões e os aspectos teóricos

Nº da Questão	Tema	Autor de Referência
1	Conhecimento sobre Logística Reversa	Leite (2009)
2	Programas/incetivos a destinação correta dos pneus inservíveis	Leite (2009)
3	Conhecimento da destinação adequada de pneus inservíveis	Leite(2009)
4	Conhecimento da Reciclanip	ANIP
5	Conhecimento do Ponto de Coleta em Juiz de Fora	ANIP
6	Conhecimento sobre a regulamentação vigente	Lei nº12.305
7	Conhecimento sobre a PNRS	Lei nº12.305
8	Motivos para o descarte incorreto	Leite (2009)
9	Fiscalização	Leite (2009) Lei nº12.305
10	Investimentos	Leite (2009) ANIP
11	Conhecimento de Programa de incentivo ao descarte correto	Leite (2009)
12	Pneus reformados	Leite (2009)
13	Pneus reformados	Leite (2009)
14	Ações para diminuir a problemática	Leite (2009)
15	Diferencial Competitivo	Lacerda (2002) Leite (2009)
16	Consciência Ecológica	Lacerda (2002) Leite (2009)
17	Ações para diminuir a problemática	Leite (2009)
18	Ações para diminuir a problemática	Leite (2009)

Fonte: Elaboração Própria

Vale ainda ressaltar que esse estudo não pode ser generalizado para o resto do país e que

também não foi considerado na pesquisa revendedores informais, como por exemplo, as borracharias, que podem afetar a Logística Reversa.

4 ESTUDO DE CASO

Este capítulo tem a intenção de organizar e sintetizar as informações coletadas no decorrer das entrevistas, para assim conseguir atingir os objetivos propostos. Para isso foi dividido nos quatro tópicos seguintes, A Logística Reversa e o interesse por investimentos no assunto; Órgãos reguladores, leis e fiscalização, Destinação adequada e consciência ecológica; Ações para diminuir a problemática e por último será apresentado um quadro resumo a partir das respostas coletadas e analisadas neste capítulo.

4.1 A Logística Reversa e o interesse por investimentos no assunto

Segundo Mueller (2005), o retorno de um produto ao ciclo produtivo pode ser classificado como Logística Reversa, este processo é considerado o oposto da Logística tradicional. Sendo que o planejamento do ciclo de volta contém os mesmos processos que o planejamento tradicional. Os dois fluxos cuidam dos níveis de serviços, da armazenagem, do transporte, dos níveis de estoque, do fluxo de materiais e do sistema de informação. Esse fluxo de volta deve ser compreendido como uma fonte de lucratividade.

Ao entrevistar as duas revendedoras de pneus, percebe-se que seus gestores detêm de um conhecimento superficial sobre o que é Logística Reversa. Ao perguntar ao entrevistado X o que ele entendia como Logística Reversa, ele disse, que entende a “Logística como o movimento da mercadoria de um espaço para o outro e Reverso deve ser a volta dessa mercadoria pro ponto que ela saio”.

Nas duas entrevistas os gestores foram sucintos e superficiais ao tentar explicar o que é Logística Reversa, mas mesmo com respostas superficiais percebe-se um conhecimento mínimo sobre o tema.

Ao perguntar aos entrevistados se algum fabricante de pneu trouxe alguma

informação, ou campanha, ou programa, ou contato sobre o tema, para ser repassado ao consumidor final sobre como dar uma destinação correta para os pneus inservíveis os dois mostraram que existe uma falta de interesse por parte das fabricantes para desenvolver tal trabalho, ambos afirmaram que não existe investimento ou interesse das fabricantes.

O entrevistado X, apesar de afirmar que não a uma dedicação sobre o tema lembra que quando se entra no site de algumas fabricantes, se consegue achar facilmente um espaço destinado a preocupação com o meio ambiente e com a conscientização dos consumidores. Em relação ao contato direto ele ainda completa “quando vem algum promotor ou revendedor aqui na loja nunca foi falado, nem citado nada sobre o assunto.”

O entrevistado Y, apesar de afirmar que não existe nenhuma movimentação em prol do assunto lembra que há alguns anos um fabricante disponibilizou alguns panfletos, para distribuição aos consumidores, no qual detinha de informações de como dar uma destinação correta aos pneus inservíveis.

Segundo Leite (2009), no ano de 2003, mais de 80% dos operadores logísticos brasileiros detinham do serviço de logística reversa, o que pode ser considerado como um fator capaz de demonstrar o aumento de interesse sobre o tema. Ele ainda discorre em seu livro sobre o fato de poder haver uma agregação de valor, para o proprietário, ao proporcionar um produto logístico.

O que se pode perceber é que existe uma contradição ao que os entrevistados afirmam e o que se espera que essas fabricantes possa fazer, na teoria se percebe um aumento de interesse constante por agregar valor para o cliente, mas o que acontece na prática são poucas iniciativas em favor do assunto.

Ainda quando foi debatido a percepção desses revendedores perante os investimentos existentes por parte das fabricantes, estes acham que os investimentos demandados para o assunto não existem, o entrevistado Y ainda destaca “Acho que se precisa de mais

investimento sim, principalmente programas que mostrem para o consumidor como dar uma destinação correta a seus pneus. Mas é a questão, eles não se preocupam muito porque eles só querem lucro, um programa bem-feito de conscientização e informação demandaria um investimento muito alto.”

Muito se fala no aumento da preocupação e dos investimentos nesse fluxo de volta de mercadorias no pós consumo, como disse Daher (2006), existe uma tendência de crescimento do assunto nas empresas e que tudo é apenas questão de tempo para que o assunto ocupe posição de destaque. E como completa Leite (2009), mesmo sendo um tema em crescimento, ainda existe pouco interesse pelo assunto, isso pelo fato de haver uma desvalorização econômica se comparado ao canal direto, sendo que em alguns setores empresariais e algumas regiões, o fluxo reverso é considerado um problema, sendo que em outros setores e outras regiões esse processo é considerado uma oportunidade de lucratividade (LEITE, 2009).

Como se percebe pela análise desse assunto, no mercado pneumático, podemos afirmar perante a perspectiva desses revendedores, que o assunto é questão é considerado um problema, isso se deve pelo fato da desvalorização econômica citada por Leite.

Uma última questão sobre o assunto também trabalhada na entrevista e que vale destacar foi o interesse dessas revendedoras de trabalhar em um programa de desconto, no qual o consumidor quando trocasse um pneu ganhe-se um desconto por deixar esse pneu inservível na loja, sendo que posteriormente o revendedor seria ressarcido desse desconto pela fabricante e o pneu antigo seria recolhido e destinado ao final ecologicamente correto. Os dois fabricantes se mostraram a favor do programa e até criaram expectativas de aumento de vendas se realmente existisse esse programa, lembrando que esse programa de desconto não existe no mercado pneumático, O revendedor Y ainda destacou as dificuldades do programa “teria que ter um investimento muito alto das fabricantes e acho meio difícil de isso acontecer, mas com certeza o consumidor trocará o pneu e deixará o usado na loja, ele teria o desconto e

ainda não se preocuparia em ter que jogar o pneu fora posteriormente.”

O que se consegue perceber no tópico abordado sobre o assunto é uma falta de conhecimento mais aprofundado por parte das revendedoras sobre esse fluxo, e em paralelo um baixo investimento nesse setor por parte das fabricantes, mesmo quando o assunto está em ascensão e é considerado por muitos como uma fonte de lucratividade.

4.2 A Reciclanip, leis e fiscalização

Conforme o site da ANIP, a Reciclanip nasceu no ano de 2007, e sua finalidade exclusiva é se dedicar ao gerenciamento e ao aprimoramento dos trabalhos pós-consumo de pneus, ela foi criada em um ambiente no qual demanda um profissionalismo por causa do Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis que possui 834 pontos de coleta em todo o Brasil, sendo que um destes postos se encontra na cidade de Juiz de Fora, a cidade objeto da pesquisa.

Ao Sondar das revendedoras se havia o conhecimento da existência da Reciclanip e da existência de um ponto de coleta na cidade de Juiz de Fora, percebeu-se mais uma vez falta de conhecimento sobre o assunto, os dois entrevistados nunca ouviram falar na organização, mas o respondente Y, exclama saber da existência desse ponto de coleta, mas destaca também não saber como funciona e nem sua localização. Sendo que o respondente X não tinha nenhum conhecimento do ponto de coleta na cidade.

No que tange ainda o assunto, a PNRS que foi instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 obriga a execução da Logística Reversa mesmo que haja o serviço público de limpeza urbana. Com isso os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a ter uma cadeia produtiva que consiga receber de volta os resíduos sólidos. Um dos segmentos de mercado que é obrigado a ter esse serviço é o mercado pneumático (NETO, 2011). Sendo que a PNRS cria a responsabilidade para os diferentes

atores na logística, ou seja, para o sucesso de sua implementação se deve ter ações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, para se conseguir diminuir esses resíduos.

Ao sondar o conhecimento dos entrevistados em relação a regulamentação sobre o destino correto desses resíduos juntamente saber se eles conheciam a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que instituiu a PNRS, foi descoberto que eles tem o conhecimento de que existe uma regulamentação, mas não sabem como funcionam, o respondente Y ainda acrescentou “Existe sim, só não é cumprido, a quantidade de pessoas que simplesmente jogam esses pneus no meio ambiente é imenso, agente que tem nossa loja em frente ao rio aqui vê direto pneus boiando ou na margem (...)”.

Como se percebe a falta de fiscalização por parte dos órgãos públicos é grande, os índices de pneus descartados de forma incorreta é considerável, como foi percebido facilmente pelo respondente Y, nesse contexto foi feita uma última pergunta sobre o assunto para os entrevistados foi abordado a questão da perspectiva da fiscalização ser suficiente para fazer essa regulação realmente funcionar. Sendo que houve unanimidade em afirmar que não existe nenhum tipo de fiscalização sobre o assunto, o respondente Y ainda completa “ Eu nunca vi nenhum tipo de fiscalização, como nenhuma multa ou punição para empresa ou pessoa que jogam esses pneus no meio ambiente”.

Com isso pode-se inferir que existe todo um processo na teoria que visa fazer com eficácia o fluxo de volta desses produtos, assim como existe uma regulamentação que obriga existir esse processo, mas em contramão, isso não é repassado de forma significativa para os revendedores e também não existe uma fiscalização que obrigue os indivíduos a seguir essa regulamentação.

4.3 Destinação adequada e consciência ecológica

Segundo o site da ANIP (2005), a destinação dos pneus inservíveis, tem como características um processo no qual esse pneu é levado ao um ponto de coleta no qual é transportado para as empresas que trituram esse produto, criando dessa forma pedaços de borracha, que são denominados de chips, que posteriormente poderá servir de matéria-prima para outros produtos como por exemplo, asfalto borracha, pisos, tapetes entre outros ou também podem servir para a cogeração energética servindo assim para a substituição de alguns combustíveis.

Em relação ao assunto foi abordado com os gestores como seria uma forma adequada de dar uma destinação correta a esses resíduos, apesar de serem inseguros na resposta os dois seguiram para o caminho da reciclagem para responder a pergunta proposta. O entrevistado X afirmou “Eu não faço a mínima ideia, sei que não se deve abandonar no meio ambiente ou jogar em rios ou no meio das estradas, igual muitas pessoas fazem. Mas provavelmente a maneira correta seria reciclar [...]”.

Podemos perceber que apesar de inseguros e não saberem o processo inteiro de destinação, eles responderam corretamente a resposta como pode-se comprovar com Stock (1998, p. 20 *apud* Leite, 2009, p.16) que afirma que a Logística Reversa pode ser classificada como sendo “[...] uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reúso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura[...]”.

Seguindo o gancho da entrevista se aproveitou para saber se eles trabalhavam com pneus reformados e se achavam vantajoso para o negócio reformar um pneu, aumentando o ciclo de vida do mesmo ou se considerava mais vantajoso o cliente comprar um pneu novo.

Os dois respondentes afirmaram trabalhar com pneus recapados e foram unânimes em afirmar que a margem de lucro de um pneu novo é maior, por isso consideram mais vantajoso

para a revendedora vender um pneu novo do que reformar um pneu já usado. O gestor Y ainda acrescenta que “Em relação ao meio ambiente seria mais vantajoso recapar, pois o pneu seria usado por mais tempo, conseqüentemente menos pneu fabricado e menos poluição para nosso planeta, mais para o nosso negócio o pneu novo, com certeza, é mais vantajoso”.

Outra questão importante que foi sondado dos entrevistadores foi a opinião deles do porque existem diversos pneus descartados de maneira incorreta, mesmo existindo uma regulamentação que coíbi essas práticas. A primeira coisa que os dois respondentes citaram foi a falta de conscientização da população, isso contradiz com as ideias que (Lacerda, 2002) cita de que está havendo um gradativo aumento da consciência ecológica dos clientes aspecto este que faz com que se aumente a preocupação com este tipo de investimento nas organizações.

O responde Y ainda ressalta que “[...] como não existe essa conscientização deveria ter uma lei mais rígida que obriguem essas pessoas a fazer a coisa certa, mais tipo uma lei que sai do papel e se cumpra para isso se precisa de mais fiscalização”. O mesmo gestor ainda completa falando que se deveria ter mais programas para ajudar o consumidor a dar a destinação correta a esse pneu pelo fato de que falta muita informação de como é essa destinação correta.

Como foi citado a falta de conscientização se perguntou aos respondentes se eles consideram que a um aumento da conscientização ecológica das pessoas os dois afirmaram que sim, apesar do respaldo do gestor Y que afirma que “[...] muito se fala, mas na prática não vejo muitas mudanças”.

Como foi percebido as revendedoras têm uma pequena noção do que seria um descarte correto desses produtos e ainda consideram que existe pouca conscientização das pessoas em querer contribuir com a questão, isso muita vezes acontece pela falta de fiscalização e informação.

4.4 Ações para diminuir a problemática

A PNRS cria a responsabilidade para os diferentes atores na logística, ou seja, para o sucesso da implementação se deve ter ações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, para se conseguir diminuir esses resíduos.

Com isso foi abordado perante os revendedores o que eles consideravam que deveria ser feito para tentar diminuir esses resíduos jogados no meio ambiente.

Primeiramente eles consideram que os fabricantes deveriam passar mais informação para esclarecer melhor a questão para a população. O respondente Y ainda considera que poderia haver programas que visem informar aos consumidores sobre os danos de um descarte mal feito, além de informações que visem a auxiliar o consumidor de como fazer esse descarte. Ele ainda completa que poderia também haver um programa de desconto como foi informado acima para incentivar os consumidores a dar uma destinação correta.

Por parte dos órgãos públicos eles consideram que poderia haver mais fiscalização e uma lei mais rígida, punições mais severas para quem desrespeite as normas. E por último eles consideram que os consumidores poderiam ter uma maior conscientização e também poderiam cobrar maiores investimentos no assunto.

A seguir será apresentado um quadro resumo a partir das respostas coletadas e analisadas neste capítulo.

4.5 Quadro resumo

Tabela 6 Resumo da Análise

Questão	Percepção
Conhecimento sobre Logística Reversa	Se tem um conhecimento superficial do tema
Existência de programas ou campanhas de conscientização	Índice de programas e campanhas mínimos, chegando até a ser insignificante
Conhecimento sobre a destinação adequada de um pneu inservível	Não se tem um conhecimento do processo inteiro, nem como funciona, mais tem a consciência de que a reciclagem pode ser uma maneira de dar uma destinação correta
Conhecimento da Reciclanip	Nenhum conhecimento
Conhecimento do ponto de coleta em Juiz de Fora	Conhecimento mínimo, chegando a ser insignificante
Conhecimento da regulação vigente	Existe um conhecimento, assim como existe a perspectiva de que ela não é cumprida
Perspectiva do porque diversos produtos são descartados incorretamente, mesmo havendo uma regulação	Falta de conscientização, leis frágeis, falta de fiscalização, falta de conhecimento e falta de investimento
Fiscalização vigente	Falta fiscalização
Investimentos	Falta investimento
Há revendedoras que trabalham com pneus reformados	A totalidade dos entrevistados trabalha com tal serviço
Vantagens de se trabalhar com pneus reformados	Para o negócio não é tão vantajoso, trabalhar com pneus novos a margem de lucro é maior
Ações por parte das fabricantes para diminuir a problemática.	Maiores investimentos programas e informações
Consciência Ecológica	Aumento da consciência na teoria
Ações por parte do governo para diminuir a problemática.	Lei e fiscalização mais rígidas
Ações por parte dos consumidores para diminuir a problemática.	Maior conscientização e maior cobrança por maiores investimentos

Fonte: Elaboração Própria

A partir destes dados, segue-se então para a conclusão deste estudo.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste seguinte estudo deu a possibilidade de uma análise que visa entender melhor os motivos que levam à existência de inúmeros pneus descartados de forma incorreta, mesmo existindo uma regulamentação que cria uma obrigação de que todas as empresas do ramo de produção de pneus a recolher seu lixo criado.

De um modo geral, se percebeu que os revendedores têm um conhecimento muito limitado sobre o tema. Os resultados ainda apontam para uma perspectiva de falta de interesse dos consumidores e fabricantes, falta de fiscalização dos órgãos públicos, uma lei frágil, falta de investimento por parte das fabricantes, e falta de conscientização dos consumidores. Ao conseguir levantar esses pontos, alcançou-se com êxito os objetivos propostos.

No decorrer do estudo, foi possível observar muitos pontos falhos no processo. Além de todos listados acima, consegue-se perceber que se tem muita campanha de marketing sobre o assunto, aparentemente todas as empresas são “boazinhas” por se preocupar com o meio ambiente e serem sustentáveis, mas o que se percebe na prática é que quase nada é feito.

Dada a importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de várias medidas como, por exemplo, uma maior divulgação da Reciclanip e dos pontos de coleta e de como funciona a Logística Reversa no segmento de pneus, além de poder existir uma fiscalização mais intensa e punições mais severas para quem descumprir a regulamentação e também maiores investimentos em programas de conscientização para dessa forma conseguir melhorar o processo como um todo.

Devido à relevância do assunto, torna-se essencial o desenvolvimento de estudos futuros, tanto com as próprias fabricantes, para conseguir dados mais concretos e operacionais do assunto, e talvez estudos que comparem as práticas adotada até mesmo em outros países.

Vale ainda ressaltar a dificuldade de material, que obstaculizou uma análise mais

comparativa de vários autores, por isso a repetição constante dos mesmos autores. Adicionado a isso, houve ainda uma grande dificuldade de contato com as empresas que negaram a participar da pesquisa, dificultando dessa maneira a obtenção de dados mais concretos do assunto.

Contudo, se percebe a importância do assunto e um gradativo aumento da preocupação com a sustentabilidade, apesar de diversos problemas que já foram citados, vale lembrar que o ponta pé inicial foi dado, existindo a preocupação com o assunto, cuja tendência é crescer gradativamente e porventura essas lacunas serem solucionadas.

6 REFERENCIAL

ADLMAIER, Diogo; SELBITTO, Miguel Afonso. **Embalagens Retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa.** Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2007.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS. **Pesquisa geral no site.** Disponível em: <www.anip.com.br>. Acesso em: 02/08/16.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305/2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 03/08/2010.

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de La Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini. **Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor.** BBR Brazilian Business Review, Vitória, v. 3, n. 1, jan./jun. 2006.

DONATO, Vitório. **Logística Verde.** 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** Rio de Janeiro: COPPEAD, 2002.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística Reversa: Meio-ambiente e Produtividade.** 2005. Grupo de estudos logísticos Universidade Federal de Santa Catarina.

NETO, Tiago José Pereira. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: Os reflexos nas cooperativas de catadores e a Logística Reversa.** 2011.

SANTOS, Luciana de Almeida Araújo; BOTINHA, Reiner Alves; LEAL, Edvalda Araújo. **A contribuição da Logística Reversa de Pneumáticos para a Sustentabilidade Ambiental.** Convibra, 2010.

SOUZA, Sueli Ferreira de; FONSECA, Sérgio Ulisses Lage da. **Logística Reversa: Oportunidades para Redução de Custos em Decorrência da Evolução do Fator Ecológico.** Revista Terceiro Setor, 2009, v.3, n.1, 2009.

7 ANEXO

ANEXO 1 – Lei nº 12.305/2000

Presidência da República

Casa Civil

Subchefia para Assuntos Jurídicos

Lei nº 12.305, de 2 de AGOSTO de 2010

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta [Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000](#), as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 3º-Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: 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;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: 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;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no [art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.](#)

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4^o A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5^o– A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela [Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999](#), com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela [Lei nº 11.445, de 2007](#), e com a [Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005](#).

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6^o– São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7^o– São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a [Lei nº 11.445, de 2007](#);
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
- a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

- I - os planos de resíduos sólidos;
- II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no [§ 3º do art. 25 da Constituição Federal](#);

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na [Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003](#), e no [art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007](#).

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16.

A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. ([Vigência](#))

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o [§ 3º do art. 25 da Constituição Federal](#), para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º-Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º- Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º-abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e

estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. [\(Vigência\)](#)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o [§ 1º do art. 182 da Constituição Federal](#) e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a [Lei nº 11.445, de 2007](#);

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a [Lei nº 11.445, de 2007](#);

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no [art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007](#), respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º-O disposto no § 2º-não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º- A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º- A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º- Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21 O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º-Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos [incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006](#), desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º-Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada a atuação do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a [Lei nº 11.445, de 2007](#), e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

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;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º-do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

- I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
- II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- II - estabelecer sistema de coleta seletiva;
- III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º-do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º- A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do [inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993](#).

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º-Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da [Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000](#) (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da [Lei nº 11.107, de 2005](#), com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a [Lei Complementar nº 101, de 2000](#) (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II – lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na [Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998](#), que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º-do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do [art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998](#), sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º-do art. 56 da Lei nº-9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação

[“Art. 56.](#)

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....”

(NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º-do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos [arts. 16](#) e [18](#) entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º-da Independência e 122º-da República.

7 APÊNDICE

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista

1-Você sabe o que é Logística Reversa?

2-Algum fabricante de pneu lhe trouxe alguma informação, ou campanha, ou programa, ou contato sobre o tema, para vocês revendedores passarem para o consumidor final sobre como dar uma destinação correta para os pneus inservíveis?

3-Qual seria na sua opinião uma destinação correta para um pneu inservível?

4-Você tem conhecimento sobre a Reciclanip? Sabe como funciona seu trabalho?

5-Você tem conhecimento de que existe um ponto de coleta na cidade de Juiz de Fora, que coleta esses pneus inservíveis, para dar uma destinação correta a esses?

6-Você acha que existe alguma regulamentação que obriga os fabricantes e os consumidores a dar destino correto a esses pneus?

7-Você sabe que existe a Lei de Resíduos Sólidos que regulamenta a destinação desses produtos?

8-Mesmo existindo uma regulamentação obrigando as fabricantes a dar uma destinação correta a esses produtos, ainda existem milhares de pneus descartados de forma incorreta, porque você considera que isso acontece?

9-Você considera que existe fiscalização por parte dos órgãos públicos para tentar diminuir essa problemática?

10-Você considera há investimento e preocupação por parte das fabricantes para aumentar a conscientização do consumidor final para descartar esses pneus adequadamente?

11-Você considera vantajoso se existisse um programa de desconto, que quando o consumidor fosse trocar um pneu ganhasse um desconto por deixar o pneu inservível na revendedora, e posteriormente a fabricante buscaria esses pneus reconstituindo o valor do desconto?

12-Você trabalha com pneus recapados?

13-Você considera vantajoso para seu negócio reformar um pneu, aumentando o ciclo de vida do mesmo ou para você seria mais vantajoso o cliente comprar um pneu novo?

14-Que ações na sua opinião deveriam ser feitas por partes das fabricantes para diminuir a problemática existente sobre o descarte incorreto desses pneus?

15-Você considera que seria um diferencial competitivo para uma fabricante oferecer o serviço de volta desses produtos, mesmo não oferecendo nenhuma forma de recompensa para o consumidor final?

16-Você acha que tem aumentado a consciência ecológica dos consumidores nos últimos anos?

17-Que ações na sua opinião deveriam ser feitas por partes do governo para diminuir a problemática existente sobre o descarte incorreto desses pneus?

18-Que ações na sua opinião poderiam ser feitas por partes dos consumidores finais para diminuir a problemática existente sobre o descarte incorreto desses pneus?

19-Alguma outra informação ou comentário que gostaria de acrescentar para o estudo?