

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**CÂMPUS PONTA GROSSA**  
**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**VIII CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO INDUSTRIAL: CONHECIMENTO**  
**E INOVAÇÃO**

**ROGÉRIO DIAS MARTINS**

**LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS**

**MONOGRAFIA**

**PONTA GROSSA**

**2013**

**ROGÉRIO DIAS MARTINS**

**LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Industrial: Conhecimento e Inovação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Joseane Pontes.

**PONTA GROSSA**

**2013**



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS**

por

**ROGÉRIO DIAS MARTINS**

Esta monografia foi apresentada em 16 de março de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Industrial: Conhecimento & Inovações. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

**Prof. Dr. Rui Tadashi Yoshino (UTFPR)**

---

**Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior  
(UTFPR)**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Joseane Pontes (UTFPR)**  
Orientador

Visto do Coordenador:

---

**Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco**  
Coordenador CEGI-CI  
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho a minha filha Louise  
pelos momentos de ausência e aos meus  
pais e meus irmãos Carlos Eduardo e  
Rangel pelo apoio recebido.

## **AGRADECIMENTOS**

Com certeza estes parágrafos não serão suficientes para expressar minha gratidão a todos aqueles de diretamente ou indiretamente ajudaram na conquista deste objetivo.

Primeiramente agradeço a DEUS por ter me dado forças e perseverança na busca de concluir mais uma etapa de minha vida.

Agradeço a minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Joseane Pontes pelo carinho, dedicação, paciência e pela sabedoria que me guiou nesta trajetória.

Aos meus irmãos Carlos Eduardo e Rangel e meus pais pelo costumeiro apoio.

Aos meus grandes amigos Kleber Savicki, Roberto Gonçalves e seus familiares por acreditarem e sempre torcerem por mim.

E um agradecimento todo especial a minha querida filha Louise Martins por compreender os momentos de dificuldades em nossas vidas e pela minha ausência.

E aquelas pessoas que por algum motivo duvidaram da minha capacidade, me criticaram e até mesmo não demonstraram nenhum tipo de apoio. Agradeço, pois esse motivo foi o combustível necessário para alcançar meus objetivos e mostrar que todos são capazes de alcançar o que almejam.

## RESUMO

MARTINS, Rogério Dias . **Logística Reversa de Pneus Inservíveis**. 2013. 76 f. Monografia (Especialização em Gestão Industrial: Conhecimento e Inovação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar de forma contextualizada o processo da logística reversa de pneus inservíveis, mostrando onde esses pneus estão sendo reutilizados como fonte energética ou subprodutos. Fundamentado nas legislações em vigor que trata do caminho reverso do pneu e nos relatórios de órgãos ambientais responsáveis pelo cumprimento das leis. A realização deste trabalho se dá pela importância do grande problema que é o descarte inadequado de pneus inservíveis, através do conhecimento das leis e do caminho a ser seguido por esse produto após sua vida útil, o trabalho irá de forma bastante positiva acrescentar para o desenvolvimento de ações práticas por parte de todos os envolvidos neste processo na realização de ações positivas para o desenvolvimento sustentável do Brasil. Através de uma revisão bibliográfica o trabalho conseguiu alcançar os resultados esperados que a identificação de onde está sendo mais usados os pneus inservíveis.

**Palavras-chave:** Logística reversa. Pneus inservíveis.

## ABSTRACT

MARTINS, Rogério Dias. **Reverse logistics of waste tires**. 2013. 76 p. Monograph (Specialization in Industrial Management: Knowledge & Innovation) - Federal Technology University - Parana. Ponta Grossa, 2013.

This paper aims to present in a contextualized process of reverse logistics of waste tires, showing where these tires are being reused as an energy source or subproducts. Based on current legislation that deals with the reverse path of the tire and the reports of environmental agencies responsible for enforcing laws. This work is by the importance of the big problem is the improper disposal of waste tires, through the knowledge of laws and the way forward for this product after its useful life, the work will add very positively to the development of practical actions on the part of all involved in this process in performing positive actions for the sustainable development of Brazil. Through a literature review work has achieved the expected results that the identification of where this is the most used scrap tires.

**Keywords:** Reverse Logistics. Scrap tires.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ciclo do pneu .....	16
Figura 2 - Fluxograma da Logística Reversa pós-consumo .....	17
Figura 3 - Caminho que o pneu inservível percorre até ser empregado no processo de reaproveitamento .....	32
Fotografia 1 - Processo de trituração de pneus.....	24
Gráfico 1 - Quantidade de Empresas Destinadoras por UF .....	34
Quadro 1 - Tempo de deterioração de alguns materiais .....	9
Quadro 2 - Definições para Logística Reversa.....	15
Quadro 3 - Quantidade total de pneus novos produzidos e importados – out. 2009 a dez. 2010.....	28
Quadro 4 - Quantidade total de pneus novos produzidos e importados (2011) .....	30



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cumprimento da Resolução CONAMA n. 416/2009 – out. 2009 a dez. 2010.....	25
Tabela 2 - Cumprimento da Resolução CONAMA n. 416/2009, pelas empresas fabricantes e importadoras – out. 2009 a dez. 2010 .....	26
Tabela 3 - Quantidade total de pneus novos colocados no mercado de reposição.....	26
Tabela 4 - Quantidade, por grupo de fabricantes e importadores, de pneus novos colocados no mercado de reposição .....	26
Tabela 5 - Quantidade de pneus novos colocados no mercado de reposição em 2011 .....	28
Tabela 6 - Meta global de destinação (2011) .....	29
Tabela 7 - Percentual de cumprimento das metas de destinação pelos fabricantes e importadoras (2011).....	29
Tabela 8 - Tipos de destinação e quantidade total de pneus inservíveis destinados.....	33
Tabela 9 - Quantidade de pneus inservíveis destinados por unidade da federação .....	33
Tabela 10 - Tipos de destinação final e quantidade total de pneus inservíveis destinados.....	35
Tabela 11 - Quantidade de pneus inservíveis destinados por região brasileira (2011).....	35
Tabela 12 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Norte (2011). .....	36
Tabela 13 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Centro-Oeste (2011) .....	36
Tabela 14 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Nordeste (2011) .....	37
Tabela 15 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Sul (2011).....	37
Tabela 16 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Sudeste (2011).....	38

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	9
1.2 PROBLEMÁTICA.....	12
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	13
1.3.1 Objetivo Geral.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
1.4 METODOLOGIA .....	13
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	14
<b>2 EMBASAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>3 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE PNEUS INSERVÍVEIS.....</b>	<b>18</b>
3.1 A LEGISLAÇÃO.....	19
3.2 CUMPRIMENTO DA LEI.....	23
3.3 DESTINO DO PNEU INSERVÍVEL.....	31
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A - Leitura da Resolução n. 416 de 30 de setembro de 2009, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA .....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais muito se observa em relação ao desenvolvimento do país no que tange às políticas econômicas, sociais e ambientais de uma nação. Pode-se notar o crescimento econômico de um país através do consumismo proveniente do poder de compra dos cidadãos. Tal crescimento de consumo tem como ônus a geração de resíduos, contribuindo assim com a preocupação com o meio ambiente.

Neste contexto em que há demanda por diversos tipos de produtos e a exigência dos consumidores em relação a sua logística, observa-se uma maior quantidade de veículos comerciais empregados para realizar a tarefa de entregar o produto certo, no lugar certo, no prazo certo, ao cliente certo, na quantidade certa, com segurança e qualidade.

Além dos resíduos gerados pelo consumo de produtos, proveniente do crescimento econômico, outro tipo de resíduo é gerado tendo como base a logística de transporte e entrega dos mesmos, que na sua grande maioria é feitas através do modal rodoviário onde se utiliza veículos com numero expressivo de pneumáticos: pneus para o transporte dos mesmos. Segundo a Confederação Nacional do Transporte, CNT os pneus estão representados entre os maiores custo variáveis das empresas de transporte.

Alem de representarem custo em nível elevado, os pneus sem condições de uso ocasionam problemas de enormes proporções ao meio ambiente se não destinado de maneira correta. Este resíduo gera um passivo ambiental muito grande e com grande dificuldade de deterioração pois essa deterioração é indeterminada junto à natureza.

O quadro a seguir nos mostra o tempo de deterioração de alguns matérias que são utilizados diariamente, inclusive o pneu objeto de estudo deste trabalho.

<b>Resíduo</b>	<b>Tempo</b>
Jornais	De 2 a 6 semanas
Embalagens de papel	De 1 a 4 meses
Guardanapos de papel	3 meses
Ponta de cigarros	2 anos
Palitos de fósforo	2 anos
Chicletes	5 anos
Cascas de frutas	3 meses

Nylon	De 30 a 40 anos
Copinhos de plástico	De 200 a 450 anos
Latas de alumínio	De 100 a 500 anos
Tampinhas de garrafa	De 100 a 500 anos
Pilhas e baterias	De 100 a 500 anos
Garrafa de plástico	Mais de 500 anos
Vidro	Tempo indeterminado
Madeira pintada	13 anos
Pneus	Tempo indeterminado

**Quadro 1 - Tempo de deterioração de alguns materiais**  
**Fonte: Grippi (2001)**

É importante destacar no quadro apresentado que não conseguiu determinar o tempo de deterioração do pneu junto à natureza motivo de preocupação e cuidados especiais com esse resíduo.

Este trabalho tem como objeto de estudo os pneus sem condições de uso, ou pneus inservíveis como será tratado neste trabalho, que é o objeto do estudo.

O aumento na demanda pela produtividade de pneus novos demonstra que novos veículos estão sendo comercializados e também que os veículos em circulação estão sendo utilizados em maior escala, em decorrência do crescente desenvolvimento econômico do país e assim por consequência consumindo mais pneus.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A essência do problema exposto neste trabalho, gera impacto ambiental causado pela má destinação dos pneus inservíveis, relacionando-o com o consumo de pneus e a importância de tratá-los após seu uso.

É de extrema importância ressaltar os riscos que os pneus inservíveis causam ao meio ambiente e à saúde humana, caso a coleta e a armazenagem destes não seja realizada corretamente, ou seja, caso haja falhas no sistema de logístico reverso. Além dos problemas do produto em si, principalmente aqueles relacionados à estrutura física e aos componentes empregados nos pneus expõe circunstâncias peculiares sobre eles e ao mesmo tempo, com capacidade de reaproveitamento. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2009, p. 155).

O pneu, foco deste trabalho é de fundamental importância para os transportes e conseqüentemente para o desenvolvimento do Brasil, pois o desenvolvimento econômico passa pelas matrizes dos modais de transporte e o modal de maior utilização na movimentação de cargas é o rodoviário responsável por mais de 55% do transporte no Brasil. (PORTAL NTC, 2007). Este por sua vez utiliza um número bastante expressivo de pneumático em seus veículos, com tudo o governo brasileiro vem desde o ano 1999 tomando medidas para regular o descarte de pneus inservíveis através de resoluções do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), onde determinou que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficavam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.

Por meio da Lei n. 12.305, aprovada em 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. O artigo 33 desta Lei institui que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus devem implementar sistemas de logística reversa para providenciar o retorno destes produtos após o uso pelo consumidor. (BRASIL, 2010).

Segundo Specht (2004) os pneus, ainda que desempenhe papel essencial no dia-a-dia dos indivíduos, proporcionando mobilidade e agilidade nos veículos modernos de uso particular, transporte público de passageiros e no transporte de carga, representam também um detrito, que pela sua quantidade e danos potenciais, afetam o ambiente e o bem-estar social.

Segundo a ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos), entidade representante dos fabricantes de pneus novos no Brasil, a carência de informações sobre o destino de pneus inservíveis no Brasil não permite determinar com exatidão o passivo ambiental gerado. No entanto, uma avaliação baseada na frota de veículos mostra que são produzidas mais de 44 milhões de carcaças de pneus anualmente e que existem mais de 100 milhões de pneus abandonados em todo o país. Já nos EUA, considerado o país que mais produz pneus inservíveis, estima-se que sejam dispostos 273 milhões de pneus por ano, o que representa mais de um pneu por habitante ao ano (BERTOLLO et al, 2002). Desta forma, os números evidenciam que o descarte de resíduos de pneus é um grave problema, em nível mundial.

Os países que norteiam seu modelo de desenvolvimento para o enfoque unicamente econômico buscam de forma desenfreada, o crescimento e a intensificação de suas atividades econômicas. Como consequências, contribuem para o acelerado processo de urbanização e para transformações contínuas da natureza. Além disso, causam enormes desequilíbrios, pois, se de um lado produziram avanços tecnológicos, por outro, contribuíram para o aumento da miséria, da degradação ambiental e da poluição. (CAVALCANTI, 1995).

Segundo Muller (2005), atualmente o consumidor é preocupado com o meio-ambiente e tem consciência dos danos que dejetos podem causar em um futuro próximo, sendo que, tal preocupação se reflete nas empresas e indústrias, que são responsabilizadas pelo aumento destes resíduos. Nesse sentido, surgem alternativas de novos processos que contribuem para um desenvolvimento sustentável, como a logística tradicional e a logística reversa, que além de administrar a entrega do produto ao cliente, promove também o seu retorno, visando a sua reutilização ou um descarte adequado. Outro aspecto relevante é que no âmbito social, as alternativas de reciclagem destes resíduos, além de proporcionar melhor qualidade de vida para a população brasileira, proporcionam a geração de postos de trabalho, principalmente para as camadas sociais marginalizadas (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2009, p. 57).

O transporte rodoviário pode ser dividido em duas categorias: carga e passageiro.

Transporte de cargas: mesmo com a privatização das ferrovias e terminais portuários no Brasil, o transporte rodoviário ainda responde por quase 60% do total de carga transportada.

Transporte de passageiros: O transporte de passageiros é um serviço público concedido pelo governo através de licitações. É executado em quase toda a sua totalidade pela iniciativa privada.

O objetivo deste trabalho é apresentar o caminho reverso do pneu inservível e mostrar quais os principais destinos deste produto após o término de sua vida útil como pneumático e expor o efeito das legislações que atribuem obrigações aos produtores, importadores e destinadores de pneu em sua destinação ambientalmente correta.

## 1.2 PROBLEMÁTICA

Em decorrência do elevado número de pneus usados que são descartados de forma incorreta no Brasil que esse tema também vem recebendo grande destaque em conferências ambientais sobre o aquecimento global.

Esse trabalho visa identificar a reutilização, destinação final dos pneus inservíveis e contextualizar a logística reversa.

No caso dos pneus inservíveis o método de reaproveitamento é bastante interessante e notaremos diversas formas de disposição final do pneu e seu reuso, que é nomeado de processo reverso. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2009, p. 155).

O pneu inservível é um resíduo que oferece difícil destinação, por requerer de tecnologia adequada e com custo bastante alto para as empresas do setor.

São problemas que embarçam o reuso dos pneus como o da ocupação de grandes espaços para armazenamento o que dificulta o manuseio do produto. Na questão do armazenamento existe outro problema de ordem sanitária e de saúde pública, pois os pneus se tornam dissipadores de patologias e de agentes epidemiológicos no caso do mosquito da dengue, *aedes aegypti*. Outro grave problema é a sua degradação quando o pneu não é descartado de forma correta e ambientalmente adequada pois essa decomposição “natural” pode levar até 150 anos. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2009, p. 155)

Quanto da vida útil do pneu dentro do seu ciclo de vida no desenvolvimento da tecnologia em benefício e comodidade para o transporte de bens e pessoas e ao próprio homem, o pneu, mesmo quando inservível para os veículos automotores, pode ser aproveitado de múltiplas maneiras.

Em decorrência do elevado número de pneus inservíveis gerados isso representa um prejuízo de grandes proporções ao meio ambiente, ponto que torna ainda mais sério tendo em vista que não há como promover a redução da quantidade produtiva do produto em questão haja vista a forte curva ascendente na produção de veículos automotores de passeio e de cargas e também visando que maior parte do que produzimos em nosso país são transportados por caminhões veículos estes que utilizam maior número de pneus e pneus de estrutura maior isso faz com que a geração de resíduo a partir dela seja muito grande. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2009, p. 156).

Diante do exposto qual a importância e adequada destinação dos pneus inservíveis?

### 1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

#### 1.3.1 Objetivo Geral

Identificar a importância e a adequada destinação para os pneus inservíveis - Logística Reversa.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar os efeitos positivos da destinação ambientalmente correta dos pneus inservíveis;
- Analisar a legislação brasileira sobre pneus inservíveis;
- Identificar onde são reaproveitados os pneus inservíveis como fonte energética e outros subprodutos;
- Apresentar o caminho reverso do pneu inservível.

### 1.4 METODOLOGIA

O presente trabalho tem caráter descritivo baseado numa abordagem qualitativa, onde foi realizado o estudo bibliográfico e documental apresentando sua estrutura e tendo como suporte a legislação que disciplina o assunto; Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos; a resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente n. 416 de 30 de setembro de 2009, Lei n. 9.605, de fevereiro de 1998, conhecida com a Lei dos Crimes Ambientais, e documentos emanados pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

A partir da exposição do conteúdo realizou-se um estudo analítico do cumprimento das leis que rezam sobre a destinação ambientalmente correta dos



pneus inservíveis e o ganho ambiental e social sobre a correta destinação dos pneus.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma:

O primeiro capítulo expõe a introdução, justificativa, problema da pesquisa, objetivo geral e específico e a metodologia utilizada no trabalho.

O segundo capítulo contextualiza o embasamento bibliográfico, contendo definições da logística e de logística reversa.

O terceiro capítulo analisa a legislação brasileira sobre pneus inservíveis.

O último capítulo contextualiza as considerações finais.

Em seguida será descrito as referências bibliográficas e por último os anexos e apêndices.

## 2 EMBASAMENTO TEÓRICO

A seguir serão apresentadas algumas conceituações de logística e logística reversa.

A citação a seguir mostra que para pode definir a logística é suma importância o gestor entender que o sistema logístico é muito mais abrangente e que esse sistema vai muito além das dependências da empresa, pois toda essa cadeia de sistemas logísticos começa desde o fornecimento da matéria prima.

Para se definir logística, é necessário compreender que os sistemas logísticos são mais abrangentes e extrapolam os intramuros das organizações. Isto é, iniciam-se no fornecimento de matéria-prima e passagem por todas as etapas produtivas dentro da organização, percorrendo os canais de marketing (ou de distribuição) até chegar ao cliente, sendo que modernamente, continuam até o retorno do produto para o reinício do processo produtivo ou a sua destruição (destinação) final pela organização a chamada Logística reversa. (RAZZOLINO FILHO, 2007).

Na definição apresentada é definido como algo moderno o ciclo logístico reverso que tem a finalidade de reinserir este produto no processo de produção como matéria constituinte de novos produtos ou sua destinação ambientalmente correta.

No Quadro 2, são trazidas outras importantes definições para Logística Reversa, seguindo as mesmas linhas teóricas proposta por Roggers e Tibben-Lembke (1998).

Autor	Definições para Logística Reversa
Polhen & Farris (1992)	É o movimento de mercado do consumidor em direção ao produtor, no canal de distribuição.
Feischamann et al. (1997)	É um processo que engloba as atividades logísticas de produtos não mais utilizados pelo usuário, para produtos novamente utilizáveis em um mercado
Carter & Ellram (1998)	Processo pelo qual as empresas podem se tornar ambientalmente mais eficientes através da reciclagem, reutilização e redução de materiais utilizados.
Dowlatshahi (2005)	Processo pelo qual uma industria recupera produtos ou peças a partir do ponto de consumo, para uma possível reciclagem, remanufatura ou descarte.

**Quadro 2 - Definições para Logística Reversa**  
**Fonte: Adaptado de Routroy (2009)**

No quadro apresentado nota-se que ao passar dos tempos a logística reversa vem se tornando muito importante nas organizações que por meio dela se destacam na questão ambiental e também conseguem reduzir seus custos no processo produtivo.

A figura abaixo revela o ciclo de vida do pneu até o seu reaproveitamento na fabricação de outros produtos ou até mesmo como combustível no co-processamento.

Na Figura 1 é demonstrado o ciclo do pneu desde sua concepção até a sua reutilização após vida útil.



**Figura 1 - Ciclo do pneu**  
**Fonte: Adaptado de Reciclanip (2012)**

Na Figura 1 é importante destacar que existe um ponto neste ciclo em que o pneu passa pelo processo de reforma garantindo assim o prolongamento da sua vida útil e diminuindo o impacto ambiental. Geraldo pela exploração da matéria prima. Neste mesmo ponto fala-se em pneus reformados que é a questão da ressulcagem ou recapagem dos pneus dos veículos comerciais de carga e passageiros e de suma importância o rodízio de pneus dos veículos de passeio.

A Figura 2 traz toda logística de fabricação do pneu e seu retorno a cadeia produtiva, importante destacar que ainda sim existe destino dos pneus inservíveis inseguros para o meio ambiente e a população.

A Figura 2 demonstra a logística de fabricação e logística reversa do pneu pós-consumo.

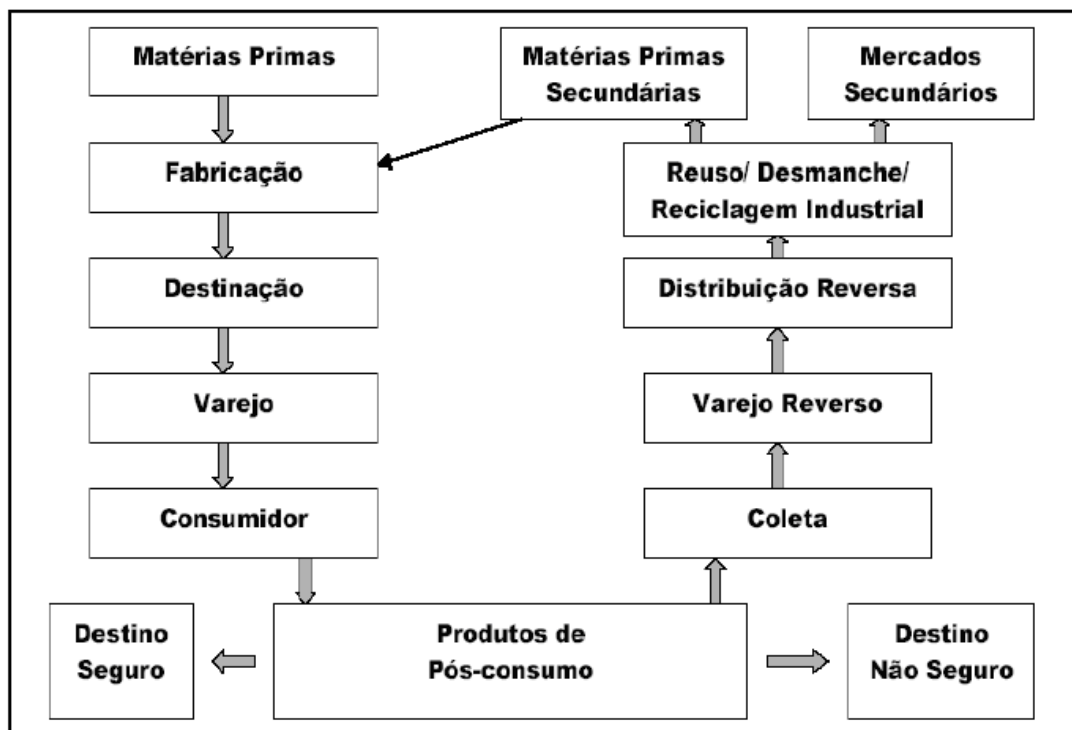


Figura 2 - Fluxograma da Logística Reversa pós-consumo  
Fonte: Adaptado de Leite (2003)

Na figura apresentada mostra a importância social do processo logístico reverso pois nota-se que também há atividade comercial no caminho de retorno ao processo produtivo sendo assim ocasionando um desenvolvimento social. Se não existisse esse processo reverso diminuiria o desenvolvimento social e aumentaria o passivo ambiental.

Segundo Lacerda (2009), o reaproveitamento dos produtos e embalagens tem aumentado nos últimos anos, ocasionado, principalmente, pelas questões ambientais, pela concorrência - diferenciação por serviço e pela redução de custos. Deste modo, os mecanismos de logística reversa se tornam de extrema importância para a gestão ambiental, pois agilizam o fluxo de mercadorias já utilizadas, do consumidor até o fabricante.

### **3 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE PNEUS INSERVÍVEIS**

A legislação brasileira sobre pneus inservíveis permite identificar as principais alternativas de reciclagem de pneus no Brasil, e avaliar os entraves e pontos positivos das alternativas. Embora existam várias alternativas de reciclagem de pneus, o foco desse trabalho é identificar as alternativas que tenham potencial de colaborar para destinação ambientalmente correta deste passivo ambiental e trazer benefícios econômicos e sociais para o país.

No Brasil, a Lei n. 9.605, de fevereiro de 1998, conhecida com a Lei dos Crimes Ambientais, estabelece sanções penais e administrativas para quem praticar atividades lesivas ao meio ambiente.

Entre os principais destinos ambientalmente correto para o material estão a laminação e a produção de borracha moída.

Relatório sobre prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis, produzido pelo IBAMA, indica que da meta global calculada para 2011, o Brasil atingiu 85% da destinação adequada entre fabricantes brasileiros e importadores. Foram consolidadas as informações de 17 empresas fabricantes e de 436 importadoras declarantes do Cadastro Técnico Federal (CTF), sendo que da meta fixada em 545.810,67 toneladas, o saldo de destinação atingiu a marca de 462.457,19 toneladas.

Segundo assessoria de imprensa do site do IBAMA em matéria vinculada em 04/09/2012, o indicativo dos dados é muito positivo: “Cada novo passo na consolidação da legislação que estabelece mudanças necessárias nos processos de gestão dos resíduos deve ser comemorado como um ganho para o país”, declara o diretor de Qualidade Ambiental do IBAMA, Fernando Marques. O destino para o material é diversificado, ficando entre os mais declarados pelas empresas o uso como substituto parcial de combustíveis, laminação, como é conhecido o processo de fabricação de artefatos de borracha, e a reciclagem por meio de fabricação de borracha moída em diferentes granulagens.

### 3.1 A LEGISLAÇÃO

Baseando nas legislações vigentes no Brasil que trata sobre a prevenção ambiental destacam-se a:

Rosolução n. 416, de 30 de setembro de 2009.

Esta resolução dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Esta lei vem elencar a importância de disciplinar o gerenciamento dos pneus inservíveis.

Referendando que os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que podem resultar em sério risco ao meio ambiente e a saúde pública.

A resolução também destaca a necessidade de assegurar que esse passivo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura;

Através das resoluções 23 de 12/12/1996 e a 235 de 7/01/1998, ambas do CONAMA, é proibida a importação de pneumáticos usados

A legislação também determina que ficam obrigados os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso maior de 2,0 kg, de coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida pela referida resolução, através da seguinte fórmula:

$MR = (P + I) - (E + EO)$ , na qual:

MR = Mercado de Reposição de pneus;

P = total de pneus produzidos;

I = total de pneus importados;

E = total de pneus exportados; e

EO = total de pneus que equipam veículos novos.

A partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.

A fórmula apresentada é a maneira encontrada para não travar a fabricação e a comercialização de pneumático, pois com a resolução 258/99 do CONAMA

chegava a certo ponto determinar que para cada pneu novo fabricado devia-se dar destinação ambientalmente correta para cinco pneus inservíveis, observando que em 1999 realmente fazia-se necessário impor essa meta, pois não havia precedentes na história que previa ou regulava a adequada destinação de pneus inservíveis, pode-se então concluir que de 1999 até 2009 houve uma “limpeza” em nosso país. Se o modelo anterior continuasse haveria um entrave no comércio de pneus, uma vez que os fabricantes teriam que dar conta de um número bem maior de pneus inservíveis do que o real fabricado.

É previsto que os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no País, ou seja, articular a logística reversa de pneus inservíveis.

Fica bastante claro nesta resolução que a reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada. *(Neste ponto a resolução deixa claro que qualquer tipo de reforma seja ela recapagem de pneus o ressuscagem não se considera destinação adequada)*

A resolução 416 de 30/09/2009 contempla que a contratação de empresa para coleta de pneus pelo fabricante ou importador não os eximirá da responsabilidade pelo cumprimento das obrigações previstas em lei. *(Esse ponto da resolução mostra o exemplo prático da empresa Reciclanip que é a junção de algum fabricantes de pneus que juntos trabalham para dar a adequada destinação aos resíduos sólidos de seus produtos e assim cumprir com as obrigações legais que lhe são impostas)*

É determinado que os fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores de pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal (CTF), junto ao IBAMA.

Através desse cadastro as empresas deverão declarar ao IBAMA a destinação dada aos pneus inservíveis estabelecida em lei, na periodicidade máxima um ano.

*(No caso dos fabricantes Bridgestone, Firestone, Goodyear, Michelin e Pirelli fundaram a Reciclanip uma empresa que a principal e única finalidade é recolher e dar destinação ambientalmente correta dos pneus inservíveis em todo país)*

A simples transformação dos pneus inservíveis em lascas de borracha não é considerada destinação final de pneus inservíveis.

Por questão ambiental e também econômica fica proibida a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma, segundo normas técnicas em vigor.

Com a publicação desta resolução em estudo é vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos de água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto.

No parágrafo único do artigo 15 da res. 416, refere-se a utilização de pneus inservíveis como combustível em processos industriais só poderá ser efetuada caso exista norma específica para sua utilização.

Fazendo um estudo da lei revela-se que é detentora de artifícios para que realmente seja respeitada e cumprida, objetivando sempre a proteção ambiental e a qualidade de vida dos seres humanos e também seguindo com o processo produtivo deste produto que desde seu surgimento vem trazendo segurança, conforto, agilidade e maior eficiência no transporte seja ele de passageiros ou de carga de nosso país.

Ainda na área da legislação o governo federal aprovou a Lei n. 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois o crescimento da economia de um país pode ser mensurado pelo aumento do consumo de produtos e de materiais pela população. Este aumento no consumo acarreta uma maior demanda por recursos naturais e no conseqüente aumento da geração de resíduos sólidos.

Segundo IBGE, todos os anos os brasileiros geram, aproximadamente, cerca de 60 milhões de toneladas de resíduos sólidos em suas casas e cidades.

Alguns destes resíduos devem ter um gerenciamento diferenciado, pois são considerados perigosos.

A seguir os principais pontos da lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define o 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;

Define-se como coleta seletiva: a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;



Em determinado ponto institui a destinação final ambientalmente adequada: que consiste na 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;

A Lei n. 12.305 de 2/08/2010 em seu artigo 3º XII, trata da logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

No próximo inciso o de n. XIII determina que; 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;

Os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos consistem em:

- 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 n. 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.

### 3.2 CUMPRIMENTO DA LEI

Desde o final da década de 90 o governo vem desenvolvendo mudanças legais para regular/regulamentar o descarte de pneus inservíveis, por mais ou maiores sejam as mudanças um item continua com a mesma importância reciclar é preciso e essa responsabilidade é dos fabricantes e importadores de pneumático conforme Resolução CONAMA n. 416/2009.

Para dar conta e respeitar o que regra a lei, os fabricantes *Bridgestone*, *Firestone*, *Goodyear*, *Michelin* e *Pirelli* fundaram a *Reciclanip*, um braço da Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos. É a *Reciclanip* responsável por coletar, transportar e dar destinação final ambientalmente correta aos pneus.

O trabalho da *Reciclanip* é feito por meio de parcerias, que em sua maioria das vezes é com prefeituras. As prefeituras cedem um terreno, que segue rigorosamente normas específicas de segurança e higiene, e o local é usado para recolher e armazenar pneus vindo de borracharias, revendedores e dos próprios cidadãos preocupados com o meio ambiente. (RECICLANIP, 2012).

Atualmente existem mais de 726 pontos de coleta da *Reciclanip* em todo o país, só no estado do Paraná são 89 pontos. (RECICLANIP, 2012).

Em 2009 foram recolhidos 250.000 pneus inservíveis, no primeiro semestre de 2010 tiveram destinação ambientalmente correta 146.000 toneladas de pneus. (RECICLANIP, 2012).

Todo esse empenho da iniciativa privada é monitorado pelo poder público, que estabelece diretrizes para a destinação adequada dos pneus e fiscaliza o

cumprimento da lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em 2010, que também veio a reforçar a responsabilidade dos fabricantes de pneus pela sua reciclagem.

A fotografia a baixo mostra a borracha dos pneus inservíveis já triturada e separada do aço, que servirá de matéria-prima utilizada em asfalto, sapatos, dutos, pisos e tapetes. Na Fotografia 1 a borracha tritura e separada do aço



**Fotografia 1 - Processo de trituração de pneus**  
**Fonte: Reciclanip (2012)**

Nota-se na imagem a utilização de equipamentos específicos e de mão de obra especializada para o trabalho, assim gerando desenvolvimento social e econômico.

Um balanço realizado pela entidade Reciclanip apresentou que desde 1999 quando começou a coleta pelos fabricantes nacionais, a entidade já coletou e destinou o equivalente 1,86 milhão de toneladas de pneus inservíveis o equivalente a 373 milhões de pneus de passeio. Desde então, os fabricantes de pneus já investiram US\$ 159,8 milhões no programa até dezembro de 2011. (RECICLANIP, 2012)

A Reciclanip apresentou em fevereiro de 2012 que no ano passado, a entidade coletou e destinou de forma ambientalmente correta mais de 320 mil toneladas de pneus inservíveis, quantia equivale a 64 milhões de unidades de pneus de carros de passeio. (RECICLANIP, 2012)

Segundo Eugênio Deliberato, presidente da ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos) e da Reciclanip.

a previsão de investimento para 2012 é de US\$ 41 milhões, mesmo valor investido no ano passado. Esses recursos são utilizados para os gastos logísticos, que hoje representam mais de 60% dos nossos pagamentos, e também para todos os investimentos de destinações. Temos hoje 726 pontos de coleta e uma média de 60 caminhões transitando diariamente, em todos os dias do ano. Toda essa complexa operação logística é comandada pela Reciclanip, que já tem experiência acumulada desde o ano de 1999, quando começou a coleta pelos fabricantes. (ANIP, 2012).

Como pode-se observar a quantidade de pneus que foi dada a adequada destinação e altos valores de investimento da iniciativa privada no Brasil é resultado positivo para o meio ambiente e qualidade de vida social e menor poluição além das já conhecidas causada pelo pneu inservível a poluição visual também é drasticamente diminuída, e tudo isso é possível por intermédio das obrigações legais que o poder público atribui como obrigação para os fabricantes e importadores de pneumáticos.

Segundo o Relatório de Pneumáticos Out./2009-Dez./2010 IBAMA, conforme Resolução CONAMA n. 416/2009 em seu artigo 2º IX, estabelece que as empresas fabricantes e importadoras, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, deverão dar destinação adequada a um pneu inservível, aplicando-se o fator de desgaste de 30% sobre o peso do pneu novo.

A partir da aplicação dessa fórmula;  $MR = (P + I) - (E + EO)$ , e do desconto de 30% pelo fator de desgaste, encontra-se a meta de destinação de cada empresa. Já o saldo de destinação realizada é retirado a partir do somatório das quantidades de destinações declaradas em benefício do CNPJ da empresa fabricante ou importadora.

A Tabela 1 apresenta o total, em toneladas, da meta de destinação calculada para o período de outubro de 2009 a dezembro de 2010:

**Tabela 1 - Cumprimento da Resolução CONAMA n. 416/2009 – out. 2009 a dez. 2010**

Meta de Destinação Total (em t.)	560.337,64
Saldo de Destinação Total (em t.)	555.107,62

**Fonte: CTF/IBAMA (2011)**

A Tabela 2 apresenta o total, em toneladas, da meta de destinação calculada para o grupo de fabricantes e importadores, considerado o período de outubro de 2009 a dezembro de 2010:

**Tabela 2 - Cumprimento da Resolução CONAMA n. 416/2009, pelas empresas fabricantes e importadoras – out. 2009 a dez. 2010**

	Meta (em t.)	Destinação (em t.)	Cumprimento (%)
Fabricantes de Pneus	357.743,12	378.774,09	105,88
Importadores de Pneus	202.594,52	176.33,53	87,04

**Fonte: CTF/IBAMA (2011)**

Com relação às empresas fabricantes, é importante destacar que além de terem cumprido a meta de destinação conjuntamente, todas as empresas, individualmente, a atingiram.

Com relação às empresas importadoras, houve um retrocesso no cumprimento da meta, em comparação a antiga meta estabelecida pela relação à Resolução CONAMA n. 258/99 (CONAMA, 1999), revogada pela 416/2009 (CONAMA, 2009).

A Tabela 3 apresenta a quantidade total, em toneladas e em unidades, de pneus novos colocados no mercado de reposição e a Tabela 4 separa a quantidade para o grupo dos fabricantes e importadores, para o período de outubro de 2009 a dezembro de 2010:

**Tabela 3 - Quantidade total de pneus novos colocados no mercado de reposição.**

<b>Mercado de Reposição</b>	
Em unidades	Em toneladas
52.769.776	800.482,34

**Fonte: CTF/IBAMA (2011)**

**Tabela 4 - Quantidade, por grupo de fabricantes e importadores, de pneus novos colocados no mercado de reposição**

<b>Mercado de Reposição de pneus novos</b>		
	Em unidades	Em toneladas
Fabricantes	37.451.332	511.061,60
Importadores	15.318.444	289.420,74

**Fonte: CTF/IBAMA (2011)**

Quantidade nacional total de pneus fabricados e importados

O quadro abaixo, apresenta o detalhamento das quantidades importadas e fabricadas, discriminadas por NCM:

<b>NCM</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fabricado (Ton)</b>	<b>Fabricado (Un)</b>	<b>Importado (Ton)</b>	<b>Importado (Un)</b>
40111000	pneus novos para automóveis de passageiros	358.843,85	43.318.974	136.671,92	17.030.260
40112010	pneus novos para ônibus ou caminhões, medida = 11,00-24	116.051,03	8.307.325	3.524,19	221.943
40112090	outros pneus novos para ônibus ou caminhões	530.413,65	9.837.227	158.617,90	2.652.381
40113000	pneus novos para aviões	1.035,77	71.923	714,92	20.884
40114000	pneus novos para motocicletas	59.876,74	19.332.046	3.673,83	1.040.120
40116100	pneus novos, p/veics, maqs. agrícolas/florestais	44.977,49	666.722	19.655,52	146.337
40116200	pneus novos, p/veics, maqs. const r/ind. aro<=61cm	2.439,05	209.221	1.861,92	33.180
40116310	pneus radiais, novos, p/"dumpers", aro>=1448mm	6,00	18	817,07	283
40116320	outs. pneus novos, p/veics. Const r. Aro>=1143mm	0,00	0	524,46	186
40116390	outs.pneus novos, p/veic. Constr. Aro>61cm, espin	3.975,91	27.992	2.380,23	17.112
40116910	outs.pneus novos, band. Espin. Peixe, aro>=1143mm	0,00	0	0,00	0
40116990	outs. pneus novos, de borracha, band. Espin. Peixe	24,26	95	66,84	4.142
40119110	pneumat. Novos, de borracha, banda espinha, p/maqs. Terrapl.	0,00	0	0,00	0
40119111	pneus novos, banda espinha peixe, sec.e diam. Aro>=1143mm	0,00	0	0,00	0
40119119	outros pneus novos, banda de rodagem forma espinha peixe	0,00	0	0,00	0
40119120	pneus radiais novos, banda espinha peixe, p/"dumpers", et c	0,00	0	0,00	0
40119190	outros pneus novos, banda de rodagem forma espinha peixe	0,00	0	0,00	0
40119210	outs. pneus novos, p/veic. Agric. Med: 4,00-15, et c	218,41	11.082	67,03	4.223
40119290	outs. pneus novos, p/	353,26	14.075	163,83	7.837

	veics. Maqs. Agric. Florest.				
40119300	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro<=61cm	279,98	40.803	2.207,75	41.816
40119410	outs. pneus radiais, novos, "dumpers", aro>=1448	0,00	0	6.546,06	2.656
40119420	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro>=1143mm	0,00	0	352,53	642
40119490	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro>=61cm	26.925,01	47.510	7.825,44	28.444
40119910	pneus novos, p/tratores/implement. Agrícolas, divs. Medidas	16.675,62	242.235	1.118,70	11.979
40119921	pneus novos, p/maqs. T erraplanagem, sec. e diam. Aro>=1143mm	0,00	0	0,00	0
40119929	outros pneus novos, para maquinas de terraplanagem, etc.	0,00	0	0,00	0
40119930	pneus radiais novos para "dumpers", etc.	0,00	0	0,00	0
40119990	outros pneus novos de borracha	9.352,42	54.020	9.910,82	522.301
<b>Total Geral</b>		<b>1.171.448,44</b>	<b>82.181.268</b>	<b>356.700,95</b>	<b>21.786.726</b>

**Quadro 3 - Quantidade total de pneus novos produzidos e importados – out. 2009 a dez. 2010**  
**Fonte: Adaptada de CTF/IBAMA (2011)**

Segundo Relatório de Pneumáticos de Agostos/2012 IBAMA, a Tabela 5 apresenta a quantidade total, em unidades e em toneladas, de pneus novos colocados no mercado de reposição, no ano 2011.

**Tabela 5 - Quantidade de pneus novos colocados no mercado de reposição em 2011**

<b>MERCADO DE REPOSIÇÃO</b>	
Em unidades	Em toneladas
46.373.898	779.729,53

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

A Tabela 6 apresenta a meta de destinação global calculada para o ano de 2011:

**Tabela 6 - Meta global de destinação (2011)**

Meta de Destinação Global	545.810,67 toneladas
Saldo de Destinação Global	462.457,19 toneladas

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

A Tabela 7 apresenta o total, em toneladas, da meta de destinação calculada para o grupo de fabricantes e importadores, considerado o período de janeiro a dezembro de 2011:

**Tabela 7 - Percentual de cumprimento das metas de destinação pelos fabricantes e importadoras (2011)**

	Meta (em t.)	Destinação (em t.)	Cumprimento (%)
Fabricante de Pneus	280.119,09	285.138,58	101,79
Importadores de Pneus	265.691,58	177.318,61	66,74

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

Tal como ocorreu em 2010, os fabricantes nacionais de pneus superaram a meta de destinação estabelecida para o ano de 2011, enquanto os importadores de pneus não a atingiram.

Quantidade nacional total de pneus fabricados e importados.

O quadro a seguir apresenta o detalhamento das quantidades importadas e fabricadas, discriminadas por NCM:

NCM	Descrição	Fabricado (em ton.)	Fabricado (Un)	Importado (em ton.)	Importado (Un)
40111000	pneus novos para automóveis de passageiros	299.449,03	35.022.440	165.343,63	14.309.057
40112010	pneus novos para ônibus ou caminhões, medida = 11,00-24	79.100,63	5.331.877	4.697,73	299.913
40112090	outros pneus novos para ônibus ou caminhões	443.792,11	8.245.647	176.918,15	2.161.222
40113000	pneus novos para aviões	800,65	60.070	742,27524	24.596
40114000	pneus novos para motocicletas	55.415,56	16.100.500	9.375,31	2.581.802
40116100	pneus novos, p/veics, maqs. agrícolas/florestais	41.598,02	518.386	14.637,06	187.098
40116200	pneus novos, p/veics, maqs. constr/ind. aro<=61cm	5.285,16	146.440	1.393,42	129.466



40116310	pneus radiais, novos, p/"dumpers", aro>=1448mm	0,00	0	1.646,48	451
40116320	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro>=1143mm	0,00	0	48,44902	23
40116390	outs.pneus novos, p/veic. Constr. Aro>61cm,espin	4.674,02	31.733	2.728,23	27.367
40116990	outs. pneus novos, de borracha, band. Espin. Peixe	0,00	0	147,16725	2.699
40119210	outs. pneus novos, p/veic. Agric. Med: 4,00-15, etc	1.697,60	89.735	809,4481	26.387
40119290	outs. pneus novos, p/veics. Maqs. Agric. Florest.	13.996,88	78.994	95,53367	4.223
40119300	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro<=61cm	1.894,87	55.902	545,40829	20.948
40119410	outs. pneus radiais, novos, "dumpers", aro>=1448	0,00	0	3.782,23	1.149
40119420	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro>=1143mm	0,00	0	129,93112	40
40119490	outs. pneus novos, p/veics. Constr. Aro>=61cm	6.370,08	38.509	7.536,99	30.085
40119910	pneus novos, p/tratores/implement. Agrícolas, divs. Medidas	6.849,55	111.539	398,75965	5.107
40119990	outros pneus novos de borracha	6.968,86	24.777	8.243,70	540.295
<b>Total Geral</b>		<b>967.893,01</b>	<b>65.956.549</b>	<b>399.219,90</b>	<b>20.351.928</b>

**Quadro 4 - Quantidade total de pneus novos produzidos e importados (2011)**

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

Em comparação com os dois relatórios do IBAMA pode-se observar que no período de outubro de 2009 a dezembro de 2010 os fabricantes de pneumáticos produziram mais do que no período do ano seguinte que foi de janeiro a dezembro de 2011. Tal produção a mais pode ser justificada porque o primeiro período do levantamento foi de 14 meses e já o segundo de 12 meses.

Utilizando o método de análise de mercado comparativo entre os dois relatórios observa-se que as empresas importadoras importaram mais no primeiro período de levantamento, do que no segundo período da análise. Do mesmo modo utiliza-se a mesma justificativa anterior.

Já em relação às metas de destinação pelos fabricantes e importadoras em ambos os relatórios apresentados os fabricantes obtiveram êxito no cumprimento, pois fecharam o balanço de forma positiva.

Ao contrário dos fabricantes de pneumáticos os importadores em ambos os relatórios não conseguiram atingir as metas estabelecidas pela resolução 416/2009, fechando os períodos de balanço de forma parcial.

É possível verificar que as produtoras de pneus estão mais comprometidas em cumprir com o estabelecido na Resolução do CONAMA, adotando um sistema logístico reverso eficiente como determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, muitas dessas indústrias adotam o simples cumprimento das leis com forma de marketing de um produto sustentável e que tem todo o monitoramento adequado desde a concepção do pneu até o seu sepultamento de forma adequada.

Porém as importadoras de pneumáticos que não possuem plantas industriais em nosso país em ambos os relatórios apresentados não cumpriram com o dever que reza a lei. Ficando assim através de estudos e levantamentos possível direcionar melhor os esforços dos próprios importadores e também dos órgãos responsáveis pela adequada fiscalização fazer com que se cumpra com as devidas obrigações legais desta empresas que acabam por visar o lucro de sua atividade sem a preocupação em matem um ambiente sustentável e saudável para a geração atual e todas as outras.

### 3.3 DESTINO DO PNEU INSERVÍVEL

Segundo Relatório de Pneumáticos, a Resolução CONAMA n. 416/2009, que conceitua a destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis como

procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observados a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

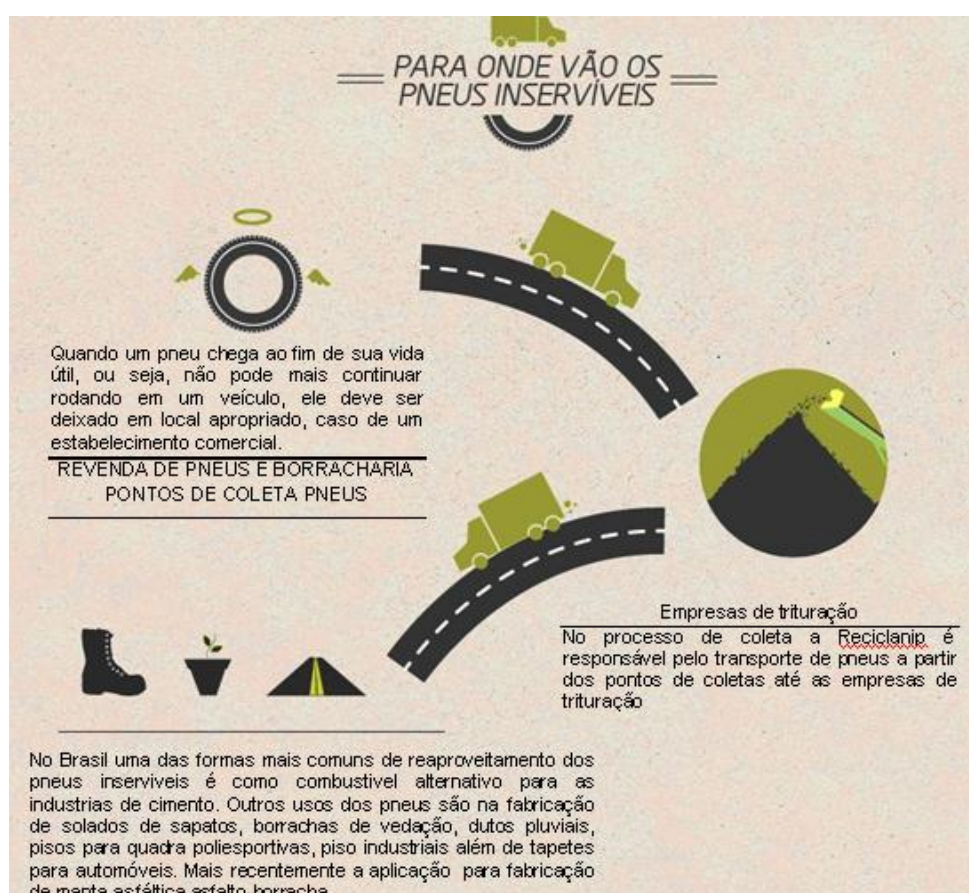
Existem algumas tecnologias de destinação ambientalmente adequada, praticadas pelas empresas que declararam em ambos os relatórios de pneumáticos apresentados pelo IBAMA:

- *Coprocessamento*: Utilização dos pneus inservíveis em fornos de clínquer como substituto parcial de combustíveis e como fonte de elementos metálicos;
- *Laminação*: Processo de fabricação de artefatos de borracha;

- *Reciclagem*: Processo industrial de fabricação de borracha moída, em diferentes granulagens, com separação e aproveitamento do aço;
- *Regeneração da borracha*: Processo industrial de desvulcanização da borracha;
- *Industrialização do Xisto*: Processo industrial de coprocessamento do pneumático inservível juntamente com o xisto betuminoso.

Nos dois últimos Relatório de Pneumáticos apresentados pelo IBAMA as tecnologias de destinação ambientalmente adequadas apresentadas pelas as empresas se mantiveram as mesmas.

A figura 3 apresenta o caminho que o pneu inservível percorre até ser empregado no processo de reaproveitamento.



**Figura 3 - Caminho que o pneu inservível percorre até ser empregado no processo de reaproveitamento**

**Fonte: Adaptado de Reciclanip (2012)**

Ainda com base nos relatórios do IBAMA:

Conforme determina o inciso III, do art. 16 da Resolução acima mencionada, a Tabela 8 apresenta o total calculado de pneus destinados, em toneladas e por tipo de destinação, para o período de outubro de 2009 a dezembro de 2010:

**Tabela 8 - Tipos de destinação e quantidade total de pneus inservíveis destinados.**

<b>Tipo de Destinação</b>	<b>Qtde Destinada (em t.)</b>	<b>Percentual</b>
Co-processamento	294.956,94	53,14%
Industrialização do xisto	7.549,51	1,36%
Laminação	914.714,70	16,52%
Reciclagem	160.768,18	28,96%
Regeneração	118,28	0,02%
<b>Total Geral</b>	<b>555.107,62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)

Observa-se que o co-processamento realizado pelas cimenteiras é responsável por mais de 50% das destinações realizadas.

Como mostra a Tabela 9, também é possível, a partir dos dados de destinação declarados, verificar a disseminação das quantidades por unidade da federação.

**Tabela 9 - Quantidade de pneus inservíveis destinados por unidade da federação**

<b>UF</b>	<b>Qtde destinada (em t.)</b>	<b>Percentual</b>
AL	5.561,05	1,00%
AM	6.865,53	1,24%
BA	4.260,79	0,77%
CE	2.971,30	0,54%
DF	6.919,29	1,25%
ES	106,47	0,02%
GO	21.648,81	3,90%
MG	85.975,46	15,49
MS	7.282,83	1,31%
MT	7.978,46	1,44%
PA	15,81	0,00%
PB	6.126,26	1,10%
PE	79,85	0,01%
PI	1.888,55	0,34%
PR	116.954,76	21,07%
RJ	47.626,86	8,58%

RO	120,00	0,02%
RS	14.796,64	2,67%
SC	260,52	0,05%
SE	2.464,32	0,44%
SP	215.204,06	38,77%

---

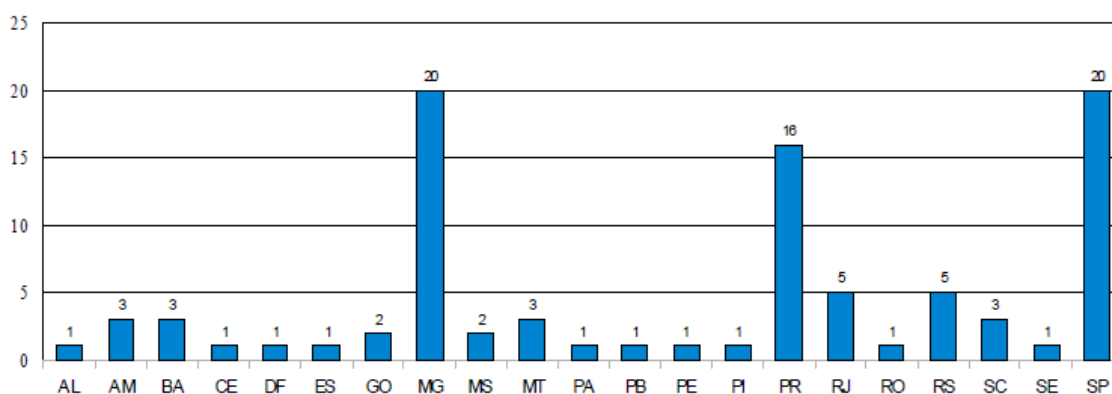
**Total Resultado 555.107,62**

---

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

Para o período de outubro de 2009 a dezembro de 2010 considerado neste relatório, não constam informações de destinações de pneus inservíveis realizadas nos estados do Acre, Amapá, Maranhão, Rio Grande do Norte, Roraima e Tocantins. Também pode-se notar que grande parte das destinações são feitas nos estados de São Paulo, Paraná e Minas Gerais, consequência de uma maior concentração de empresas que processam e destinam pneus inservíveis, como demonstra o gráfico abaixo, o qual representa a quantidade de empresas destinadoras de pneus inservíveis, por unidade da federação, que preencheram o Relatório:

Gráfico 1 demonstra a quantidade de empresas destinadoras de pneus inservíveis.



**Gráfico 1 - Quantidade de Empresas Destinadoras por UF**

**Fonte: CTF/IBAMA**

Seguem os dados do Relatório de Pneumáticos que contempla o período de janeiro a dezembro de 2011.

**Tabela 10 - Tipos de destinação final e quantidade total de pneus inservíveis destinados**

<b>Destinação</b>	<b>Qtde. Destinada (em t.)</b>	<b>Percentual País</b>
Coprocessamento	256.481,24	55,46%
Recicladora	138.313,88	29,91%
Laminadora	59.197,28	12,80%
Industrialização do xisto	8.334,18	1,80%
Regeneradora	130,62	0,03%
<b>Total</b>	<b>462.457,19</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)

Também se observou no referido relatório que consecutivamente o coprocessamento é a principal atividade de destinação final mais efetuada no país. Ao todo, 23 cimenteiras declararam destinação de pneus inservíveis no CTF/IBAMA. As cimenteiras destinam também pneus já triturados enviado pelas recicladoras e laminadoras.

A Tabela 11 apresenta a distribuição de destinação de pneus inservíveis por região brasileira. Nela é possível identificar que as regiões Sudeste e Sul são as que mais destinam pneus inservíveis, o que pode ser explicado pela grande presença de empresas destinadoras nestas regiões, com destaque para os estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná, enquanto que a Região Norte apresenta o maior déficit nessa área.

**Tabela 11 - Quantidade de pneus inservíveis destinados por região brasileira (2011)**

<b>Região</b>	<b>Qtde. Destinada (em ton.)</b>	<b>Percentual País</b>
Sudeste	288.809,71	62,45%
Sul	96.363,23	20,84%
Centro-Oeste	39.349,69	8,51%
Nordeste	30.513,39	6,60%
Norte	7.421,17	1,60%
<b>Total</b>	<b>462.457,19</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)

As tabelas de 12 a 16 apresentam a representatividade de destinação de pneumáticos inservíveis, por empresa destinadora e por região, para o ano de 2011. O percentual apresentado refere-se aos pneus destinados em comparação ao total destinado no país.

**Tabela 12 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Norte (2011)**

UF	Empresa Destinadora	Percentual País
AM	AMAZOMIX LTDA.	0,59%
AM	ECOMIX-MOAGEM E TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.	0,52%
AM	RIOLIMPO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RESÍDUOS LTDA.	0,36%
AM	ITAUTINGA AGOR INDUSTRIAL S/A	0,14%
<b>Total</b>		<b>1,60%</b>

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

A tabela apresentada mostra a destinação dos pneus inservíveis da região norte do país e por empresas destinadoras e o percentual apresentado na última coluna refere-se à comparação com todo o potencial de destinação que o Brasil possui.

A baixa participação na destinação de pneus inservíveis se dá pela grande área de floresta nativa desta região diminuindo assim a incidência do consumo de pneus nesta região consequentemente o baixo percentual de destinação ambientalmente correta dos pneus.

**Tabela 13 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Centro-Oeste (2011)**

UF	Empresa Destinadora	Percentual País
GO	CCB – CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LDTA	3,24%
MS	ECOPNEU – RECICLAGEM DE PNEUS LTDA	1,91%
MS	INTERCEMENT BRASIL S.A	1,12%
MT	VOTORANTIM CIMENTOS S.A	0,83%
GO	LAMINAÇÃO DE PNEUS KMN LTDA	0,52%
GO	LAMINAÇÃO DE PNEUS NACIONAL LTDA.	0,46%
DF	VOTORANTIM CIMENTOS S.A	0,38%
GO	LAMINAÇÃO DE PNEUS JT LTDA.	0,04%
<b>Total</b>		<b>8,51%</b>

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

Já nesta tabela apresentada vemos um aumento na participação da destinação dos pneus inservíveis pois a região pesquisa apresenta uma maior numero populacional fazendo com que aumente-se a demanda por pneus.

**Tabela 14 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Nordeste (2011)**

UF	Empresa Destinadora	Percentual País
BA	CCB – CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL	2,15%
PI	BOMFIM BORRACHAS LTDA	1,91%
PB	CCB – CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA.	1,58%
AL	CCB – CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA.	0,58%
CE	VOTORANTIM CIMENTOS N/NE S/A	0,21%
BA	CBL COMÉRCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS LTDA.	0,09%
SE	VOTORANTIM CIMENTO N/NE S/A	0,07%
PE	DESENVOLVIMENTO SOCIAL HUMANO TECNOLÓGICO	0,01%
<b>TOTAL</b>		<b>6,60%</b>

Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)

Nesta região apresenta pela Tabela 15, revela uma participação na destinação de pneus bastante relevante pois a região passa por um processo de industrialização no interior de seus estados.

**Tabela 15 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Sul (2011)**

UF	Empresa Destinadora	Percentual País
PR	VOTORANTIM CIMENTOS S.A	5,88%
PR	ABP ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA	2,69%
RS	CCB – CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA	2,64%
PR	PETROLEO BRASILEIRO S/A-PETROBRAS	1,80%
PR	DJ LAMINAÇÃO DE PNEUS LTDA	1,71%
PR	LAMINADORA DE PNEUS ARICANDUVA LTDA – ME	1,16%
PR	LAMINADORA DE PNEUS CORREIA LTDA.	0,84%
RS	INDUSTRIAL BATISTELLA ARTEFATOS DE BORRACHA LTDA	0,77%
PR	OLIVEIRA & MOSCATELLI LTDA	0,50%
PR	LAMINAÇÃO DE PNEUS MANDAGUARI LTDA	0,47%
RS	VB RECICLADORA DE PNEUS LTDA	0,39%
RS	CBL COMÉRCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS LTDA	0,32%
PR	TDF RECICLAGEM DE BORRACHA LTDA	0,29%
PR	CARLOS ROBERTO PANIZIO & CIA. LTDA.	0,25%
PR	TEMA COMÉRCIO DE PNEUS LTDA	0,24%
PR	MA SILVA E GA SILVA LTDA	0,20%
PR	RECICLABOR IND. E COM. DE ART. DE BORRACHA LTDA ME	0,19%
PR	EUNICE GOMES DA SILVA – EPP	0,15%
PR	LAMINADORA DE PNEUS ARAPONGAS LTDA	0,15%
PR	INCORMABOL IND. E COM. DE ARTEFATOS BORRACHA LTDA	0,11%
SC	PLANETA SERVIÇOS DE RECICLAGEM LTDA	0,04%



PR	TERBO - TECNOLOGIA EM RECICLAGEM DE BORRACHA LTDA	0,02%
<b>TOTAL</b>		<b>20,84%</b>

Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)

A região sul representada pela Tabela 16 aparece com grande participação no processo da logística reversa dos pneus inservíveis pois a região concentra grande parte das industria e pela forte produção agrícola que incentivam o desenvolvimento econômico da região.

**Tabela 16 - Representatividade de destinação, por empresa, para a Região Sudeste (2011)**

UF	Empresas Destinadoras	Percentual País
SP	CBL COMERCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS LTDA	8,61%
SP	POLICARPO & CIA LTDA	6,44%
SP	UTEP DO BRASIL	5,98%
SP	CCB – CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA	5,19%
SP	MIDAS ELASTOMEROS DO BRASIL LTDA	4,10%
RJ	RENNA BARRETO INDUSTRIAL COMERCIAL IMPORT. EXPORT LTDA	4,08%
MG	INTERCEMENT BRASIL S.A	3,29%
SP	BORCOL INDUSTRIA DE BORRACHA LTDA	3,22%
MG	LAFARGE BRASIL S.A	2,65%
MG	VOTORANTIM CIMENTOS S.A	2,47%
MG	LAFARGE BRASIL S/A	2,20%
RJ	LAFARGE BRASIL S/A	1,79%
MG	CIMENTOS TUPI S/A	1,78%
SP	VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL S/A	1,48%
SP	ECOBALDO RECICLAGEM DE PNEUS S.A	1,27%
MG	RACRI COMÉRCIO E TRANSPORTES LTDA	0,96%
ES	ITABIRA AGRO INDUSTRIAL S/A	0,96%
RJ	IABL RESÍDUOS ECOLÓGICOS LTDA	0,66%
SP	D.D GOMES IND. COM. DE RESÍSUOS DE BORR. E PLAST. LTDA – EPP	0,54%
MG	RUBBERBRAS LTDA	0,53%
SP	SEMOG RESÍDUOS DE BORRACHA LTDA	0,53%
RJ	RECICLA 10 REC. IND. COM. E EXP. RES. PNEU LTDA	0,51%
RJ	LAFARGE BRASIL	0,49%
SP	ECOCICLO TRATAMENTO DE MATERIAIS SOLIDOS IND. E COM. LTDA	0,45%
SP	TORRE ENGENHARIA E PESQUISA TECNOLOGICA LTDA.	0,40%
SP	LAMINAÇÃO DE PNEU NICOLETTI LTDA.	0,31%
MG	BELIZAR INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	0,23%
MG	ARTEFATOS DE BORRACHAS BONANZA LTDA.	0,23%

MG	CBL COMERCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS LTDA.	0,18%
MG	LAMINAÇÃO DE PENUS AMAZONAS LTDA-EPP	0,17%
SP	CBL COMÉRCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS LTDA.	0,14%
SP	GONÇALVES & BRESSAN LTDA	0,12%
SP	PNEUS SARAPUI COM. RECICLAGEM BORRACHAS LTDA-EPP.	0,09%
MG	RECICLAP PRODUTOS DE BORRACHAS LTDA.	0,09%
SP	SUKAKO FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE BORRACHA LTDA	0,09%
MG	LAMINAÇÃO DE PNEUS DUQUE LTDA	0,07%
RJ	CBL COMÉRCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS LTDA.	0,06%
SP	SENERGEN ENRGIA RENOVAVEL S.A	0,03%
MG	AMBIENTAL TIRES LTDA.	0,03%
MG	MIGUEL RODRIGUES DE FARIA	0,01%
MG	PNEUS VITOR LTDA	0,01%
TOTAL		62,45%

**Fonte: Adaptado de CTF/IBAMA (2012)**

A região sudeste é responsável pela maior parcela de destinação ambientalmente correta dos pneus inservíveis com mais de 60% em relação de toda destinação do país.

Tomando como base a análise dos Relatórios de Pneumáticos, explicitamente o segundo relatório mostra-se mais completo com maiores informações e mais relevantes, mas isso se dá ao fato de que a mais nova Resolução de que trata o assunto é datada em 30 de setembro de 2009, sendo que no primeiro relatório após a sanção da resolução de imediato analisou desde o mês de Outubro/2009 a Dezembro/2010.

Já no relatório que analisou o período de Janeiro/2011 a Dezembro/2011 obteve mais tempo e também mais dados a serem expostos pois levando em consideração que o volume de destinações e tecnologia de reaproveitamento conseguiram se desenvolver com mais ênfase.

O objeto de estudo dos relatórios apresentados analisa que para ambos os períodos considerados, a meta estabelecida foi atingida pela totalidade dos fabricantes de pneus, sendo que 12,96% da meta estabelecida no primeiro ano para os importadores não foi cumprida, como já demonstrada anteriormente.

Na consolidação do primeiro relatório, foram constatados alguns problemas, como por exemplo, uma grande quantidade de empresas importadoras não preencheram o relatório de pneumáticos no Cadastro Técnico Federal no prazo

legal, o que motivou em fevereiro de 2011 a notificação de 450 empresas, para que, regularizassem suas situações. O retorno foi bastante positivo, aumentando consideravelmente a participação das importadoras. Contudo, mantido este descumprimento legal por parte de alguns importadores, cabe ao IBAMA tomar as devidas providências cabíveis, com o objetivo do cumprimento total da meta estabelecida.

Os resultados apresentados neste relatório viabilizam a realização de auditorias ambientais, seja nas empresas fabricantes, importadores de pneumáticos quanto nas empresas destinadoras, pois é entendido que estas ações são partes fundamentais no processo de controle, que cabe também aos órgãos ambientais do Sistema Nacional de Meio Ambiente.

Para findar, acredita-se que o setor está empenhado em atender o contido da Resolução, o que é de suma importância para bom e sadio desenvolvimento do país, pois garante que os pneus não sejam dispostos de forma inadequada, resguardando, assim, a saúde pública e o meio ambiente.

As considerações do Relatório de Pneumáticos do ano de 2011 revelaram que no ano de 2012, o IBAMA vem realizando operações variadas de fiscalização na esfera nacional relativa a implementação da Resolução CONAMA n. 416/2009.

Até o mês de agosto de 2012, foi lavrado 34 autos de infrações, além de 26 empresas notificadas a comprovarem a adequada destinação de pneus inservíveis, apresentarem infrações ambientais exigidas por legislação pertinente ou a se regularizarem no CTF (Cadastro Técnico Federal).

O referido relatório destacou-se também pela reformulação efetuada nos relatórios existentes no CTF/IBAMA, os quais são preenchidos pelas empresas fabricantes, importadoras e destinadoras, visando o objetivo de melhorar as informações constantes no banco de dados do IBAMA.

Exemplo do que acontece com a empresa Reciclanip, ao fim da vida útil do pneu, ou seja, não pode mais continuar rodando em um veículo, ele deve ser depositado em local apropriado, caso de um estabelecimento comercial como uma revenda de pneus e borracharia ou um Ponto de Coleta de Pneus da Prefeitura Municipal.

Para que tudo isso aconteça é necessário que os pneus coletados sigam até as empresas de trituração de pneus, na qual o processo de recuperação e regeneração dos pneus exige a separação da borracha vulcanizada de outros

componentes (como metais e tecidos, por exemplo). Os pneus são cortados em lascas e purificados por um sistema de peneiras. As lascas são moídas e depois submetidas à digestão em vapor d'água e produtos químicos, como álcalis e óleos minerais, para desvulcanizá-las. O produto obtido pode ser então refinado em moinhos até a obtenção de uma manta uniforme ou extrudado para a obtenção de grânulos de borracha. Este material tem várias utilidades:

No Brasil, uma das formas mais comuns de reaproveitamento dos pneus inservíveis é utilizar como combustível alternativo para as indústrias de cimento. A borracha do pneu também é aproveitada na fabricação de saltos e solados de sapatos, borrachas de vedação, dutos pluviais, pisos para quadras poliesportivas, pisos industriais, tapetes para automóveis, colas, adesivos, câmaras de ar, rodos domésticos, tiras para indústrias de estofados, buchas para eixos de caminhões e ônibus e a utilização da borracha dos pneus inservíveis como componentes para a fabricação de manta asfáltica e asfalto-borracha, processo que tem sido acompanhado e aprovado pela indústria de pneumáticos, entre outros produtos.

## 4 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou a importância da adequada destinação final do pneu inservível, pois o mesmo se não receber os devidos cuidados representa um prejuízo de proporções exorbitantes no quesito meio ambiente salientando o grande problema causado pela intensa curva ascendente na produtividade geral e conseqüentemente uma maior utilização de pneumáticos que equipam tanto veículos particulares com veículos comerciais de transporte de carga e passageiros.

Através dos relatórios emitidos pelo IBAMA foi possível observar que os objetivos elencados anteriormente obtiveram êxito, pois se consegue com propriedade identificar onde os pneus inservíveis estão sendo destinados com maior incidência, demonstrando inclusive quais os estados que mais reciclam ou utilizam o pneu inservível com fonte energética em fornos de fabricas de cimentos. Pode-se notar através das figuras apresentadas neste trabalho, a importância da logística reversa e caminho que o pneu inservível percorre até sua reutilização como fonte energética ou como outros produtos.

O tema do trabalho é de suma importância para a sociedade brasileira, pois esta ligada diretamente ao desenvolvimento sustentável do Brasil, mas apesar de toda importância e empenho do órgão ambiental responsável pela fiscalização do cumprimento da lei encontra-se limitações quanto aos dados referentes à produção anual do produto e sua destinação pois existe uma única ferramenta de obtenção de informações referente a destinação ambientalmente correta dos pneus inservíveis que é o Cadastro Técnico Federal (CTF), onde todos os fabricantes e importadores de pneumáticos são obrigados a estarem cadastrados para poder informar o cumprimento da lei.

Sabendo de todas as dificuldades encontradas para a adequada destinação dos pneus inservíveis e da maneira de controle das destinações dadas pelos fabricantes e importadores o presente trabalho alude que para um possível e futuro estudo do tema apresentado possa realizar pesquisas de campo nas pequenas borracharias pois muitos ainda encontram dificuldades em destinar seus pneus inservíveis. E também sugere a criação de um sistema vinculado com as Receitas Estaduais e Federais para confrontar os dados emitidos pelos fabricantes e importadores de pneus através das notas fiscais eletrônicas emitidas por essas entidades afim de uma maior clareza e precisão das informações.

## REFERÊNCIAS

- ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos). Disponível em: <[www.anip.com.br](http://www.anip.com.br)>. Acesso em 11 dez. 2012.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimento: logística empresarial**. Porto Alegre : Bookman, 2006.
- BERTOLLO, S. A.; et al. Pavimentação asfáltica; uma alternativa para reutilização de pneus usados. **Revista Limpeza Publica**, n. 54, p. 23-30, 2002.
- BRASIL. Presidência da República. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Lei n. 12.305, de 2 agosto de 2010. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 31 out. 2012.
- CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 423-434, dez./2006.
- CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Resolução 258, de 30 de junho de 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25899.html>>. Acesso em 02 nov. 2012.
- \_\_\_\_\_. Resolução 416, de 30 de setembro de 2009. Disponível em: <[http://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/res\\_con\\_416\\_09.pdf](http://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/res_con_416_09.pdf)>. Acesso em 02 nov. 2012.
- DORNIER, P. P., et. al. **Logística e operações globais: texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- GRAJEW, O. Por um mundo mais seguro. **Guia Exame de Boa Cidadania Corporativa**, São Paulo, v. 754, n. 24, p. 20-21, nov. 2001.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). **Relatório de pneumáticos out./2009-dez./2010 (versão 2)**. Disponível em: <[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)>. Acesso em 2 nov. 2012.
- \_\_\_\_\_. **Relatório de pneumáticos - Ano 2012**. Disponível em: <[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)>. Acesso em 2 nov. 2012.
- IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Disponível em: <[www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)>. Acesso em 9 nov. 2012.

LACERDA L. Logística reversa: uma visão sobre conceitos básicos e as práticas operacionais. **Revista Tecnológica**, p. 46-50, maio 2009.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MULLER, C. F. **Logística reversa, meio ambiente e produtividade**. Florianópolis: GELOG-UFSC, 2005. Disponível em: [http://www.empresaresponsavel.com/aulas/logistica\\_texto\\_meioambiente.pdf](http://www.empresaresponsavel.com/aulas/logistica_texto_meioambiente.pdf). Acesso em: 12 nov. 2012.

PORTAL NTC Logística. Disponível em: [www.ntc.org.br](http://www.ntc.org.br). Acesso em: 12 nov. 2012.

RAZZOLINI FILHO, E. **Logística empresarial no Brasil: tópicos especiais**. Curitiba: IBPEX, 2007.

\_\_\_\_\_. BERTÉ, R. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: IBPEX, 2009.

RECICLANIP. Disponível em: [www.reciclanip.com.br](http://www.reciclanip.com.br). Acesso em: 31 out. 2012.

ROUTROY, S. Antecedents and drivers for green supply chain management implementation in manufacturing environment. **The Icfai University Journal of Supply Chain Management**, v. 6, n. 1, p. 20-35, 2009.

SPECHT, L. P. **Avaliação de misturas asfálticas com incorporação de borracha reciclada de pneus**. 2004. 279 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

**APÊNDICE A** - Leitura da Resolução n. 416 de 30 de setembro de 2009, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**  
**RESOLUÇÃO Nº 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009**

*Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.*

O **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e Considerando a necessidade de disciplinar o gerenciamento dos pneus inservíveis;

Considerando que os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que podem resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública; Considerando a necessidade de assegurar que esse passivo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura;

Considerando que a importação de pneumáticos usados é proibida pelas Resoluções nos 23, de 12 de dezembro de 1996, e 235, de 7 de janeiro de 1998, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;

Considerando que os pneus usados devem ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de sua destinação final adequada;

Considerando ainda o disposto no art. 4º e no anexo 10-C da Resolução CONAMA no 23, de 1996, com a redação dada pela Resolução CONAMA no 235, de 7 de janeiro de 1998;

Considerando que o art. 70 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho 2008, impõe pena de multa por unidade de pneu usado ou reformado importado;

Considerando que a liberdade do comércio internacional e de importação de matéria-prima não devem representar mecanismo de transferência de passivos ambientais de um país para outro, resolve:

Art. 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução.

§ 1º Os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no País, previstos nesta Resolução.

§ 2º Para fins desta resolução, reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada.

§ 3o A contratação de empresa para coleta de pneus pelo fabricante ou importador não os eximirá da responsabilidade pelo cumprimento das obrigações previstas no *caput* deste artigo.

Art. 2o Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:

I - Pneu ou pneumático: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo;

II - Pneu novo: pneu, de qualquer origem, que não sofreu qualquer uso, nem foi submetido a qualquer tipo de reforma e não apresenta sinais de envelhecimento nem deteriorações, classificado na posição 40.11 da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM;

III - Pneu usado: pneu que foi submetido a qualquer tipo de uso e/ou desgaste, classificado na posição 40.12 da NCM, englobando os pneus reformados e os inservíveis;

IV - Pneu reformado: pneu usado que foi submetido a processo de reutilização da carcaça com o fim específico de aumentar sua vida útil, como:

a) recapagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem;

b) recauchutagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem e dos ombros; e

c) remoldagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem, ombros e toda a superfície de seus flancos.

V - pneu inservível: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma;

VI - destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis: procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII - Ponto de coleta: local definido pelos fabricantes e importadores de pneus para receber e armazenar provisoriamente os pneus inservíveis;

VIII - Central de armazenamento: unidade de recepção e armazenamento temporário de pneus inservíveis, inteiros ou picados, disponibilizada pelo fabricante ou importador, visando uma melhor logística da destinação;

IX - mercado de reposição de pneus é o resultante da fórmula a seguir:

$MR = (P + I) - (E + EO)$ , na qual:

MR = Mercado de Reposição de pneus;

P = total de pneus produzidos;

I = total de pneus importados;

E = total de pneus exportados; e

EO = total de pneus que equipam veículos novos.

Art. 3º A partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.

§ 1º Para efeito de controle e fiscalização, a quantidade de que trata o caput deverá ser convertida em peso de pneus inservíveis a serem destinados.

§ 2º Para que seja calculado o peso a ser destinado, aplicar-se-á o fator de desgaste de 30% (trinta por cento) sobre o peso do pneu novo produzido ou importado.

Art. 4º Os fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores de pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal-CTF, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.

Art. 5º Os fabricantes e importadores de pneus novos deverão declarar ao IBAMA, numa periodicidade máxima de 01 (um) ano, por meio do CTF, a destinação adequada dos pneus inservíveis estabelecida no art. 3º desta Resolução.

§ 1º O não cumprimento do disposto no caput deste artigo poderá acarretar a suspensão da liberação de importação.

§ 2º O saldo resultante do balanço de importação e exportação poderá ser compensado entre os fabricantes e importadores definidos no art. 1º desta Resolução, conforme critérios e procedimentos a serem estabelecidos pelo IBAMA.

§ 3º Cumprida a meta de destinação estabelecida no art. 3º desta Resolução, o excedente poderá ser utilizado para os períodos subsequentes.

§ 4º O descumprimento da meta de destinação acarretará acúmulo de obrigação para o período subsequente, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

§ 5º Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas as exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final.

Art. 6º Os destinadores deverão comprovar periodicamente junto ao CTF do IBAMA, numa periodicidade máxima de 01 (um) ano, a destinação de pneus inservíveis, devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Art. 7º Os fabricantes e importadores de pneus novos deverão elaborar um plano de

gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP), no prazo de 6 meses a partir da publicação desta Resolução, o qual deverá ser amplamente divulgado e disponibilizado aos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA.

§ 1º O PGP deverá conter no mínimo os seguintes requisitos:

I - descrição das estratégias para coleta dos pneus inservíveis, acompanhada de cópia de eventuais contratos, convênios ou termos de compromisso, para este fim;

II - indicação das unidades de armazenagem, informando as correspondentes localização e capacidade instalada, bem como informando os dados de identificação do proprietário, caso não sejam próprias;

III - descrição das modalidades de destinação dos pneus coletados que serão adotadas pelo interessado;

IV - descrição dos programas educativos a serem desenvolvidos junto aos agentes envolvidos e, principalmente, junto aos consumidores;

V - número das licenças ambientais emitidas pelos órgãos competentes relativas às unidades de armazenagem, processamento, reutilização, reciclagem e destinação;

VI - descrições de programas pertinentes de auto-monitoramento.

§ 2º O PGP deverá incluir os pontos de coleta e os mecanismos de coleta e destinação já existentes na data da entrada em vigor desta Resolução.

§ 3º Anualmente, os fabricantes e importadores de pneus novos deverão disponibilizar os dados e resultados dos PGPs.

§ 4º Os PGPs deverão ser atualizados sempre que seus fundamentos sofrerem alguma alteração ou o órgão ambiental licenciador assim o exigir.

Art. 8º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.

§ 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos deverão implantar, nos municípios acima de 100.000 (cem mil) habitantes, pelo menos um ponto de coleta no prazo máximo de até 01 (um) ano, a partir da publicação desta Resolução.

§ 2º Os municípios onde não houver ponto de coleta serão atendidos pelos fabricantes e importadores através de sistemas locais e regionais apresentados no PGP.

Art. 9º Os estabelecimentos de comercialização de pneus são obrigados, no ato da troca de um pneu usado por um pneu novo ou reformado, a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor, sem qualquer tipo de

ônus para este, adotando procedimentos de controle que identifiquem a sua origem e destino.

§ 1o Os estabelecimentos referidos no caput deste artigo terão prazo de até 1 (um) ano para adotarem os procedimentos de controle que identifiquem a origem e o destino dos pneus.

§ 2o Os estabelecimentos de comercialização de pneus, além da obrigatoriedade do *caput* deste artigo, poderão receber pneus usados como pontos de coleta e armazenamento temporário, facultada a celebração de convênios e realização de campanhas locais e regionais com municípios ou outros parceiros.

Art. 10. O armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. Fica vedado o armazenamento de pneus a céu aberto.

Art. 11. Com o objetivo de aprimorar o processo de coleta e destinação dos pneus inservíveis em todo o país, os fabricantes e importadores de pneus novos devem:

I - divulgar amplamente a localização dos pontos de coleta e das centrais de armazenamento de pneus inservíveis;

II - incentivar os consumidores a entregar os pneus usados nos pontos de coleta e nas centrais de armazenamento ou pontos de comercialização;

III - promover estudos e pesquisas para o desenvolvimento das técnicas de reutilização e reciclagem, bem como da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis;

IV - desenvolver ações para a articulação dos diferentes agentes da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis.

Art. 12. Os fabricantes e os importadores de pneus novos podem efetuar a destinação adequada dos pneus inservíveis sob sua responsabilidade, em instalações próprias ou mediante contratação de serviços especializados de terceiros.

Parágrafo único. A simples transformação dos pneus inservíveis em lascas de borracha não é considerada destinação final de pneus inservíveis.

Art. 13. A licença ambiental dos destinadores de pneus inservíveis deverá especificar a capacidade instalada e os limites de emissão decorrentes do processo de destinação utilizado, bem como os termos e condições para a operação do processo.

Art. 14. É vedada a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma, segundo normas técnicas em vigor.

Art. 15. É vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos de água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto.

Parágrafo único. A utilização de pneus inservíveis como combustível em processos industriais só poderá ser efetuada caso exista norma específica para sua utilização.

Art. 16. O IBAMA, com base nos dados do PGP, dentre outros dados oficiais, apresentado pelo fabricante e importador, relatará anualmente ao CONAMA, na terceira reunião ordinária do ano, os dados consolidados de destinação de pneus inservíveis relativos ao ano anterior, informando:

I - a quantidade nacional total e por fabricante e importador de pneus fabricados e importados;

II - o total de pneus inservíveis destinados por unidade da federação;

III - o total de pneus inservíveis destinados por categoria de destinação, inclusive armazenados temporariamente;

IV - dificuldades no cumprimento da presente resolução, novas tecnologias e soluções para a questão dos pneus inservíveis, e demais informações correlatas que julgar pertinente.

Art. 17. Os procedimentos e métodos para a verificação do cumprimento desta Resolução serão estabelecidos por Instrução Normativa do IBAMA.

Art. 18. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 19. Ficam revogadas as Resoluções CONAMA no 258, de 26 de agosto de 1999, e n. 301, de 21 de março de 2002.

**IZABELLA TEIXEIRA**

**Presidente do Conselho, Interina**

**APÊNDICE B** - Leitura da Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

**Presidência da República  
Casa Civil  
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

**LEI N. 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 n. 11.445, de 2007.

## TÍTULO II

### DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### CAPÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º 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. 5º 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 nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei n. 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

## CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º 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. 7º 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 n. 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.

### TÍTULO III

#### 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 n. 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 n. 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 n. 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 n. 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 exige 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 oitiva 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 n. 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 n. 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 n. 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.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

*Rafael Thomaz Favetti*  
*Guido Mantega*  
*José Gomes Temporão*  
*Miguel Jorge*  
*Izabella Mônica Vieira Teixeira*  
*João Reis Santana Filho*  
*Marcio Fortes de Almeida*  
*Alexandre Rocha Santos Padilha*