

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

MARCIO BATISTA ALMEIDA OLIVEIRA

**ESTUDO DE CASO DA GESTÃO INTEGRADA COM A LOGÍSTICA  
REVERSA DOS PNEUS INSERVÍVEIS NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE  
SANTANA/BA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

MARCIO BATISTA ALMEIDA OLIVEIRA



**ESTUDO DE CASO DA GESTÃO INTEGRADA COM A LOGÍSTICA  
REVERSA DOS PNEUS INSERVÍVEIS NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE  
SANTANA/BA**

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Msc Thiago Edwiges

MEDIANEIRA

2015



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Especialização em Gestão Ambiental em Municípios



---

### **TERMO DE APROVAÇÃO**

Estudo de Caso da Gestão Integrada com a Logística Reversa dos Pneus  
Inservíveis no Município de Feira de Santana/Ba

Por

**Marcio Batista Almeida Oliveira**

Esta monografia foi apresentada **às 15h do dia 17 de outubro de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Mata de São João, BA, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Me. Thiago Edwiges  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientadora)

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Carla Adriana Pizarro Schimidt  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof<sup>a</sup>. Ma. Marlene Magnoni Bortoli  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Me. Filipe Marangoni  
UTFPR – Câmpus Medianeira

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

Dedico este trabalho a todas as pessoas que estiveram ao meu lado o tempo todo, me apoiando e incentivando em todos os passos desta vida: Minha querida mãe Aurea, meus irmãos Alda e Aldene, meu filho Caio Victor, minha namorada Josélia e meu amigo Jhonny Winter, que me incentivou a participar do processo seletivo desta especialização. Dedico também aos meus sobrinhos Arlene, Arlone, Abimael, Malena, Galeguinho e Joao Gabriel, que chegou para trazer muita alegria para todos nós.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela coragem e perseverança para vencer os obstáculos.

À minha mãe Aurea Almeida Oliveira e aos Meus irmãos Alda Maria Almeida Oliveira e Aldene Almeida Oliveira, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor Msc. Thiago Edwigs, pela atenção, dedicação e pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira, que muito contribuíram para novas concepções relacionadas ao meio ambiente e qualidade de vida.

À professora Eliane, coordenadora do curso, a quem recorri e fui prontamente atendido quanto à convalidação de disciplinas cursadas.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Ao Sr. Edilson Santos, do Centro de Controle de Zoonoses de Feira de Santana-Ba, que me ajudou na elaboração das entrevistas e me acompanhou nas visitas de campo, assim como, todos os alunos do curso de formação de Soldados 2015.1 do Primeiro Batalhão de Polícia Militar, em Feira de Santana-Ba, pela oportunidade de compartilhar o conteúdo desta especialização.

Gostaria de agradecer também a minha namorada Josélia Campelo, pelas contribuições durante o desenvolvimento deste trabalho e pela paciência de entender este momento, ao meu amigo Biel, pelo apoio e incentivo.

Aos colegas William Albuquerque, Elisângela Santos e Jhonny Winter, pelos grupos de estudos, pelas viagens para o Polo de Mata de São João e pela partilha em cada encontro presencial.

Aos colegas do polo de Mata de São Joao, pelos momentos que passamos juntos nos encontros neste, como também, nos intervalos para as refeições e atividades em grupo, aos funcionários do Polo de Mata de São Joao pelo carinho e atenção durante todo o curso.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia e pelos conhecimentos adquiridos neste curso tão importante para mim enquanto profissional.

“Se quisermos ter menos lixo, precisamos rever nosso paradigma de felicidade humana. Ter menos lixo significa ter mais qualidade, menos quantidade; mais cultura, menos símbolos de status; mais esporte, menos material esportivo; mais tempo para as crianças, menos dinheiro trocado; mais animação, menos tecnologia de diversão; mais carinho, menos presente”  
(GILNREINER)

## RESUMO

OLIVEIRA, Marcio Batista Almeida. Estudo de caso da gestão integrada com a logística reversa dos pneus inservíveis no município de Feira de Santana/ba 36 fls. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Este trabalho teve como temática o estudo da logística reversa dos pneus inservíveis no município de Feira de Santana-BA. Foram analisados aspectos referentes ao gerenciamento destes, com base na legislação ambiental pertinente, assim como, a consubstanciação dada pelos teóricos para o manejo adequado dos resíduos dos pneumáticos. Ao discutir essa problemática, foram destacados pontos atinentes tanto ao descarte de pneus inservíveis, quanto ao seu reaproveitamento. Os dados auferidos nesta pesquisa trouxeram constatações importantes quanto ao número de pneus descartados diariamente em Feira de Santana- BA, a sua destinação final, assim como, as alternativas utilizadas dentro do município, para atender a integração do processo reverso. Além disso, foi discutida e analisada a organização logística para a coleta, armazenamento e destinação final dos referidos resíduos. Portanto, o estudo detalhou os aspectos gerais e específicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos nas diversas escalas, tanto em nível nacional como estadual e municipal.

**Palavras-chave:** Logística reversa, resíduo, poluição, ecoponto.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Marcio Batista Almeida. reverse logistics of unserviceable tires in the city of Feira de Santana, Bahia. 2015. 36fls (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This work had as thematic the study of reverse logistics of unserviceable tires in the city of Feira de Santana, Bahia. We analyzed aspects related to management of these, based on the relevant environmental legislation, as well as the substantiation given by theorists for the proper management of unserviceable tires. In discussing this problem were highlighted points pertaining both to the disposal of scrap tires as for their reuse. The data received in this research brought important findings regarding the number of tires discarded in Feira de Santana daily, its final destination, as well as the alternatives used within the municipality to meet the integration of the reverse process. Also discussed was reviewed and the logistics organization for the collection, storage and disposal of such tires. Therefore, study detailed the general and specific aspects of the National Solid Waste Policy in different scales, both in national, state and municipal.

**Keywords::** reverse logistic, waste, pollution, ecoponto.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Partes do Pneu.....	17
Figura 2 – Reaproveitamento dos Pneus no Brasil.....	19
Figura 3 – Localização de Feira de Santana no estado da Bahia.....	22
Figura 4 – Fotografia dos Pneus Armazenados no Ecoponto.....	28
Figura 5 - Fotografia dos Resíduos de Pneus Triturados na Recicladora.....	29
Tabela 1 – Logística Reversa em Feira de Santana.....	26

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
2.1 OS RESÍDUOS E A LOGÍSTICA REVERSA.....	13
2.1.1 Reuso dos Pneus .....	18
2.2 DESCARTES DE PNEUS INSERVÍVEIS NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA NA BAHIA.....	19
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>21</b>
3.1 LOCAL DA PESQUISA .....	21
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	22
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	23
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	23
3.5 ANÁLISES DOS DADOS .....	24
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>APÊNDICE(S).....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais ganharam destaque após a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, evento realizado em Estocolmo no ano de 1972, Tal evento alertou as nações sobre a necessidade do controle da poluição em escala mundial. A partir daí, diversos países passaram a criar agências ambientais, a exemplo da EPA (Environmental Protection Agency), nos Estados Unidos.

No Brasil, a concretização de ações relativas às questões ambientais ganhou relevância com a Constituição Federal promulgada em 1988, a qual garante no artigo 225, o direito de todos os brasileiros ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para fazer cumprir o que propõe a Constituição Federal, o país vem dando passos significativos, adotando medidas importantes, tais como a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), cujo principal objetivo é promover a gestão integrada e o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, adequadamente.

É nesse contexto, que este trabalho pretende analisar o processo da logística reversa com a gestão integrada dos pneus inservíveis no município de Feira de Santana-BA, em concordância com a Lei 12.305 de 03 de agosto de 2010, que institui a PNRS e com a resolução 416/09 do CONAMA, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua disposição ambientalmente adequada, já que a produção e o descarte de materiais perigosos devem seguir normas específicas de acordo com a legislação própria.

O município de Feira de Santana tem 556.642 habitantes, conforme o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Entretanto, como não dispõe de um sistema de transporte público de qualidade, o trânsito da cidade conta com uma frota considerável de automóveis para o deslocamento das pessoas, esta opção adotada para a mobilidade urbana, além de não resolver a questão, eleva o número de pneus descartados diariamente, já que o uso do transporte individual passou a ser a principal alternativa adotada pela população local.

Assim, o aumento dos impactos é evidente, mais carros circulando, significa mais poluição, e, associado a isso, o consumo e o desgaste dos pneus aumenta de forma considerável, sendo elevado o número desse resíduo descartado diariamente

no município. Diante disso, é importante que se tenha um sistema de gerenciamento no qual todos os agentes envolvidos participem de forma efetiva do processo para disposição final dos pneus, depois de considerados inservíveis pelos consumidores.

Entretanto, os pneus passam a ser considerados inservíveis quando não podem mais ser utilizados para rodar em veículos, é a partir daí que estes se transformam em problemas sanitários, porque favorecem à proliferação de doenças como a dengue, por exemplo. Ademais, os pneus são resíduos de difícil destinação final, pelo fato de requerer tecnologias específicas e de altos custos para o setor empresarial, ocupam grandes espaços para armazenamento, são de difícil manipulação e é produzido em grandes quantidades.

A despeito dos resíduos sólidos, cabe destacar ainda que a produção destes, de modo geral, está relacionada ao contexto social vivenciado pelas populações, pois desde o surgimento dos primeiros núcleos urbanos e a formação de cidades, que deram origem a estilos de vida baseados no consumo de diversos tipos de produtos e, conseqüentemente, à geração de lixo. Como o lixo é produzido, sobretudo nas cidades, cabem às prefeituras a implementação de programas e planos para a melhoria dos sistemas de limpeza urbanos, para que os resíduos sólidos municipais recebam o gerenciamento adequado, mantendo o equilíbrio ambiental, e as condições de vida do homem sejam asseguradas em níveis adequados.

Portanto, ao tratar da temática da logística reversa de pneus o que se observa de maneira geral, é a falta de preparo por parte do poder público, como falta de informações para construir a integração entre fornecedores e distribuidores dentro da cadeia produtiva, assim como, problemas na política fiscalizatória para que a indústria assuma sua responsabilidade na disposição final dos pneus inservíveis.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 OS RESÍDUOS E A LOGÍSTICA REVERSA

O gerenciamento dos resíduos sólidos constitui um dos maiores desafios para as administrações municipais brasileiras, pois à medida que crescem as demandas da sociedade e das comunidades locais, aumentam também os problemas resultantes das atividades humanas. Com efeito, é necessário enfrentar tal desafio, seja por aspectos relacionados à veiculação de doenças, seja ainda, pelas imposições oriundas das atividades de turismo, lazer e recreação e pelas questões sociais, em geral.

De acordo com Mazzarotto; Berté (2013, p.159), “Nas políticas ambientais de diversos países, no que se trata de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), predominam dois grandes atores distintos: O setor público e o setor privado”.

Com isso, tais autores demonstram que as ações para a gestão dos resíduos sólidos devem ser planejadas, com os seguimentos dos setores públicos e privado, visando sempre à manutenção do equilíbrio ambiental, por meio da redução da poluição, para a preservação da qualidade de vida da população.

No Brasil, as questões ambientais passaram a ter atendimento adequado a partir ano de 1981, quando foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente. Dessa forma, a Lei 6.938, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, considera no artigo 3º, parágrafo IV, “poluidor, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”. (BRASIL, 1981).

Partindo desse pressuposto é possível inferir que tal política busca impor ao poluidor, o ônus de arcar com os custos relativos à poluição ambiental, e bem mais que isso, a responsabilidade de atuar de forma preventiva, e não apenas reparadora. No ano de 2010, foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que tem entre os objetivos, o de reduzir a geração de lixo como também, o de combater a poluição e o desperdício de materiais considerados descartados

pelas indústrias, pelas residências, pelo comércio, pelas empresas e pelos serviços de saúde. (BRASIL, 1981).

Posteriormente, no ano de 2014, no Estado da Bahia, destaca-se a criação da Política Estadual de Resíduos Sólidos, sobretudo, o Art. 53, o qual determina estruturar e implementar a logística reversa, inclusive, de pneus e orientando o retorno de tais produtos após o uso pelos consumidores.

Um dos maiores causadores de poluição ambiental na atualidade são os pneus inservíveis, haja vista que este se constitui num dos resíduos com elevado grau de dificuldade para degradação, dessa forma, é oportuno tratar do conceito de poluição, a qual pode ser gerada por diversos tipos de produtos, no âmbito jurídico, Beltrão (2009) define o seguinte:

O conceito legal de poluição, portanto, é bastante amplo, apresentando tanto uma concepção antropocêntrica quanto biocêntrica. É antropocêntrico quando refere-se à saúde, à segurança, ao bem-estar da população e às atividades sociais e econômicas; é biocêntrico quando prevê como poluição a degradação da qualidade ambiental que afete a biota. (BELTRÃO, 2009, p.176).

Ainda no âmbito normativo, a Lei 12.305, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) prevê que os municípios devem implantar um plano de gestão integrada dos resíduos, e que o tratamento dos resíduos sólidos deve seguir os princípios apresentados pelas políticas nacionais de meio ambiente, de recursos hídricos, de saneamento básico, de saúde, e de educação ambiental.

“A produção de resíduos está intimamente ligada ao contexto social que vem sendo vivenciado pelas populações desde que o homem deixou sua vida nômade e passou a buscar conforto”. (MAZZAROTTO; BERTÉ, 2013, p.159)

Os referidos autores, falam ainda da importância que a legislação tem sobre RSU, afim de que seja discutida com as autoridades, a comunidade e as empresas, pois no arcabouço da lei, a responsabilidade é compartilhada por todos.

Com o surgimento das cidades, que é um ecossistema criado pelos seres humanos, o homem teve acesso a um número bem variado de produtos, e, de acordo com Dias (2006), “apesar de ocupar apenas 2% da superfície da terra, as cidades consomem 75% dos recursos naturais globais e produzem 80% da poluição”. Esses dados são suficientes para estabelecer uma noção do quanto as cidades contribuem para o acúmulo de resíduos.

A fim de esclarecer o uso de alguns termos utilizados nesta pesquisa, é cabível definir o conceito de lixo e de resíduo. Ainda de acordo com os autores Mazzarotto; Berté, (2013), tais conceitos não são a mesma coisa, pelo menos, em nível de concepção:

Nesse sentido podemos perceber que lixo é um termo popular para designar algo que não precisamos, que não serve ou que não queremos mais, ao passo que resíduo é termo técnico usado para designar aquela substância que pode e deve ser manejada de forma correta, segregada, tratada: que deve receber uma destinação técnica adequada, em vez de ser apenas dispensada no ambiente como lixo. (MAZZAROTTO; BERTÉ, 2013, p.158).

O contínuo crescimento da população urbana, associado ao consumo engendrou uma nova problemática que trouxe consigo a ideia de que o lixo deve ser afastado, o que desencadeava a ilusão de que se afastando os resíduos, resolvia-se o problema. Entretanto, uma das consequências disso foi o aumento dos problemas de saúde da população, assim como, o comprometimento da qualidade ambiental. Com tal crescimento populacional, a geração do lixo urbano se processou de forma implacável, e sua definição se faz necessária:

O lixo urbano é uma forma de poluição que exerce intenso impacto negativo sobre o solo, o ar e os recursos hídricos. Durante muitas décadas, seu gerenciamento ficou restrito a questões relativas apenas ao recolhimento e ao afastamento dos resíduos sólidos das áreas urbanas. . (YAMAWAKI; SALVI, 2013, p.378)

A logística reversa foi um importante instrumento lançado pela lei 12.305/10, para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos, de acordo com Silva; Przybysz, (2014, p. 87), “trata do processo de fazer retornar o resíduo à cadeia produtiva ou dispor de forma adequada rejeitos produzidos, especialmente os perigosos”. É, portanto, um conceito relacionado à prevenção e ao controle da poluição ambiental.

Por outro lado, a ACV (Análise do Ciclo de Vida), é outro mecanismo importante que deve ser utilizado pelos agentes envolvidos na produção e destinação final dos resíduos, a qual pressupõe que:

A análise do ciclo de vida tem por principal contribuição investigar o impacto ambiental gerado por um produto durante todo o seu ciclo de vida, desde a extração de matérias-primas, passando pelo processo produtivo, sua utilização ou consumo, até a disposição final desse produto. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2013, p. 79).

Tanto o processo da logística reversa como a ACV, que ainda são novos no Brasil, têm ganhado relevância e vem se consolidando no mercado, devido ao apelo ambiental de consumidores cada vez mais exigentes, que buscam saber qual a origem dos produtos e qual destinação será dada após serem descartados.

Retomando as alegações de Silva; Przybysz (2014), estes argumentam que o processo de logística reversa deve fazer com que os resíduos retornem a cadeia produtiva e passem por novos processos de produção, ou que sejam dispostos de forma ambientalmente adequada, reduzindo os impactos causados no meio ambiente.

Ademais, a Lei 12.305/2010, em seu Art. 33º trata da obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de estruturar e implementar a logística reversa, com o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, dos seguintes produtos:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- 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. (BRASIL, LEI 12.305/2010)

A obrigatoriedade da logística reversa definida na referida lei para aqueles que comercializam produtos de resíduos perigosos, faz com que todos participem do processo de redução da poluição. Contudo, boa parte das empresas ainda não se adequou a esse novo modelo de gestão e gerenciamento dos resíduos.

Como está previsto na Lei de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), o pneu também é considerado um produto passivo do processo da logística reversa, por ser um material que agride o meio ambiente e causa prejuízo à saúde, com a propagação de vetores que transmitem várias doenças às pessoas.

Cabe destacar que o pneu, na forma que é conhecido atualmente, foi criado por Charles Goodyer, por volta de 1839, e de acordo com Razzolini Filho; Berté (2013, p.154) “o pneu é a forma simplificada do vocábulo pneumático, e passou a ser um grande vilão”, pois sua destinação final é muito cara e depende de tecnologia avançada. Segundo eles:

O pneu é uma invenção criada a quase dois séculos, que consiste em um tubo de borracha natural misturada com borracha sintética, cheio de ar e ajustado ao aro de uma roda. Antes da sua criação a



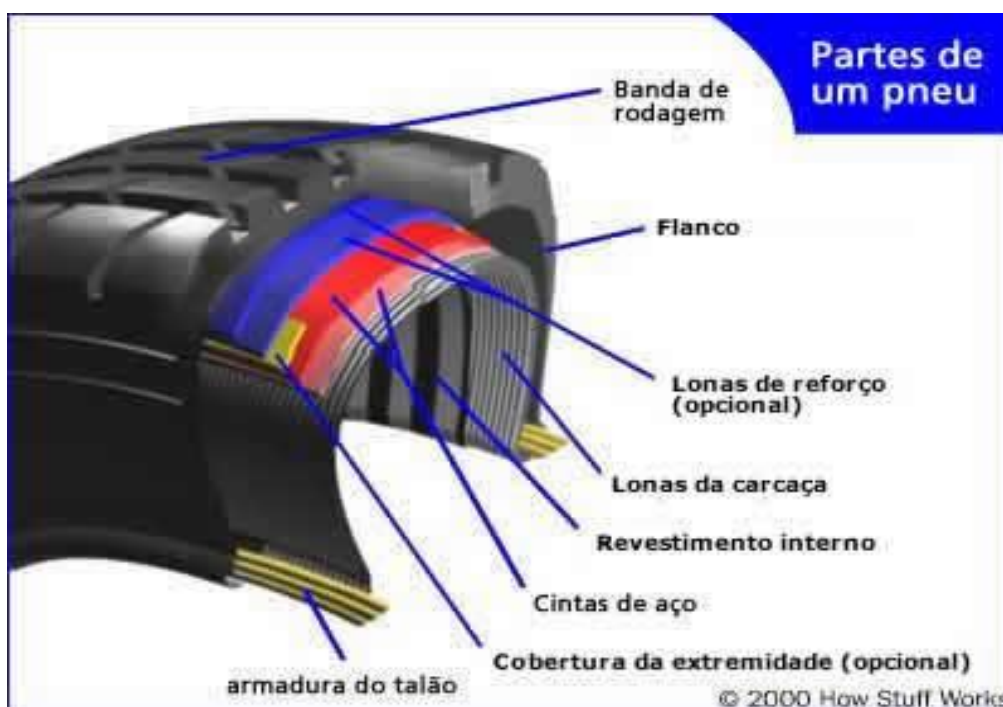
borracha era utilizada apenas para a impermeabilização de tecidos e outros objetos (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2013, p. 154)

A sua formação básica é composta por duas partes, a carcaça e a banda de rodagem, a carcaça que é a estrutura do pneu é formada por uma ou mais lonas que pode ser de polímero, têxtil ou aço. A banda de rodagem que serve para fazer a ligação entre o veículo e o solo, sendo todo revestido de borracha.

Por ser um objeto de difícil decomposição no ambiente e por oferecer abrigo para insetos e outras pragas, os pneus, podem ocasionar riscos a saúde das pessoas e ao meio ambiente.

Existem os problemas sanitários e de saúde pública, pois, quando não armazenados adequadamente, os pneus se tornam dissipadores de patologias e, principalmente, “berço de reprodução” para agentes epidemiológicos, como é o caso do mosquito da dengue, o *aedes aegypti*. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2013, p. 156)

A Figura 1 ilustra quais são as partes do pneu, e também, os materiais que formam a sua estrutura, assim, é possível perceber que existem vários elementos na composição básica dos pneumáticos, tornando maior a dificuldade de fazer o reaproveitamento desse material quando descartado.



**Figura 1 – Partes do Pneu**  
**Fonte: UOL, 2015**

Enfim, com a invenção do pneu houve um processo acelerado nos investimentos em tecnologia para a sua produção e comercialização, porém, por ser

um resíduo de difícil destinação, como também pelo motivo de ser um agressor do meio ambiente, além de oferecer riscos a saúde da população, necessita de ações planejadas com a participação de todos os envolvidos para a redução dos impactos, com destinação ambientalmente adequada.

### 2.1.1 Reuso dos Pneus

De acordo com a PNRS e com a resolução do CONAMA 416/09, os resíduos de pneumáticos podem ser reaproveitados para diversas finalidades, uma delas é a queima em cimenteiras, porém, outros destinos podem ser dados para o reaproveitamento desses resíduos.

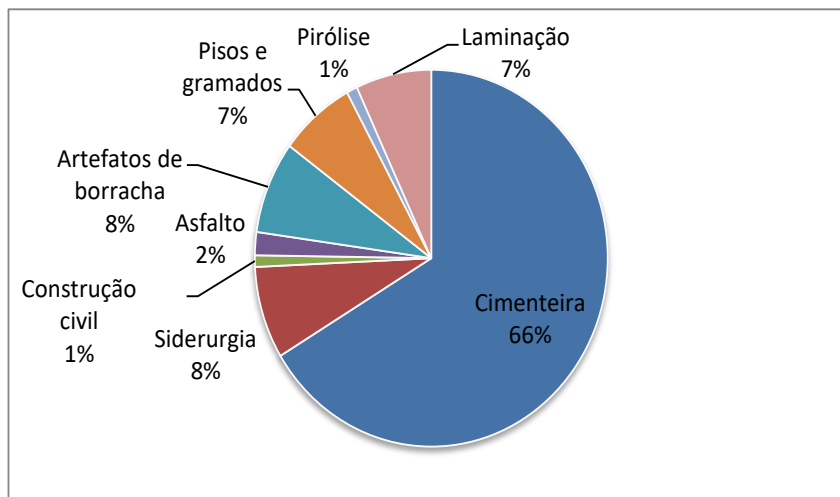
Por ser um resíduo de destinação final difícil, pois o custo é muito alto e depende de tecnologia apropriada, o pneu ainda não despertou interesse de reuso pelas empresas, Razzolini Filho; Berté (2014 p.155).

Para os autores, existem fatores de ordem prática que dificulta o reuso dos pneus, porém, ainda assim, é necessário o seu gerenciamento adequado, pois existem também os fatores ligados à saúde da população.

Os resíduos dos pneus ocupam grandes espaços para o armazenamento temporário, e existem os problemas sanitários e de saúde pública, pois quando não armazenados adequadamente, os pneus se tornam dissipadores de patologias e, principalmente, “berços de reprodução” para agentes epidemiológicos, como é o caso do mosquito da dengue, o *aedes aegypti*. (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2013, p. 156)

Diante das dificuldades existentes e que foram reforçadas pelos argumentos dos autores, fica evidente que o processo de reuso dos pneus não é uma atividade que desperte interesses para seu reaproveitamento, pois os custos são muito elevados, o armazenamento e transporte requerem espaços adequados e cuidados especiais, pelo motivo de oferecerem riscos a saúde das pessoas e prejuízos ao meio ambiente.

A Figura 2 ilustra quais são as formas de reaproveitamento dos pneus no Brasil, sendo que as cimenteiras são os principais destinos dos pneus inservíveis na escala nacional.



**Figura 2 – Reaproveitamento dos Pneus no Brasil**  
**Fonte: RECICLANIP 2015**

A análise da Figura 2 evidencia que a forma de reutilização dos pneus no Brasil tem sido variada, com o reaproveitamento dos resíduos em diversos seguimentos como construção civil, siderúrgica, asfalto, pisos e gramados, artefatos de borrachas, pirólise e cimenteira. Assim, percebe-se que existem varias maneiras de reaproveitar os pneus, com isso, os impactos causados pelo descarte desse produto podem ser reduzidos de maneira significativa.

## 2.2 DESCARTES DE PNEUS INSERVÍVEIS NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA NA BAHIA

À medida que o uso do automóvel se amplia nos ambientes urbanos, a poluição aumenta consideravelmente e os impactos decorrentes desta relação sofrem modificações que devem ser tecnicamente avaliadas para a redução dos danos. Por isso, os pneus quando são considerados inservíveis pelos proprietários devem ser depositados em locais adequados para que seja manejado corretamente.

De acordo com a resolução CONAMA 416 de 30 de setembro de 2009, a qual dispõe sobre a degradação ambiental causada pelos pneus inservíveis e também orienta para sua destinação ambientalmente adequada, como também, define quais são os responsáveis pela destinação adequada dos pneus.

Art. 1º. § 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.  
(BRASIL, CONAMA 416, 30 de set. 2009)

No município de Feira de Santana-BA, a responsabilidade compartilhada dos pneus busca envolver todos os agentes para o processo da logística reversa, conforme determina a mencionada resolução. Um dado relevante é que o município conta com uma frota de 227.296 veículos cadastrados, conforme o Departamento Estadual de Trânsito da Bahia (DETRAN/BA), no ano de 2014. Conseqüentemente, há uma grande quantidade de pneus descartados diariamente, que passa por um processo integrado de gerenciamento.

Portanto, o processo reverso dos pneus em Feira de Santana-BA, tem suas ações pautadas na legislação ambiental, contribuindo para a redução da poluição e minimização dos impactos causados no meio ambiente.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi realizada por meio de coleta de dados no CCZ, que faz parte da Secretaria Municipal de Saúde de Feira de Santana, no ecoponto que fica localizado no centro da cidade, e também na CBL, localizada na zona industrial do município.

Os dados foram levantados através de entrevistas com o coordenador do CCZ, e com o representante da recicladora CBL, com anotações diretas das informações, e com imagens fotográficas. As quais foram interpretadas de acordo com a PNRS e com a resolução CONAMA 416/09, como também, com as ideias de Mazzarotto; Berté (2013), Razollini Filho; Berté (2014), Silva; Przybysz (2014), Yamawaki; Salvi (2013), Dias (2006) e Beltrão (2009), que tratam dessa problemática.

O objeto de estudo foi a gestão integrada e a logística reversa dos pneus inservíveis no município de Feira de Santana-BA, no período de agosto de 2010 quando foi criada a PNRS, até agosto de 2015. Os instrumentos utilizados para este fim foram fotografias, entrevistas e visitas de campo.

A análise dos dados coletados foi feita mediante confrontação com a legislação pertinente e o aporte teórico, conforme fora mencionado anteriormente. Ainda em relação aos procedimentos metodológicos, convém destacar que Razzolini Filho e Berté (2014), relatam que é observado por um lado a falta de informações pelo poder público, e do outro lado a indústria que não assume a responsabilidade em dá uma destinação final ambientalmente adequada para os pneus inservíveis.

#### 3.1 LOCAL DA PESQUISA

O município de Feira de Santana-BA, é a maior cidade do interior da Bahia, localizado a 108 Km de Salvador a capital do estado, em 2011 passou a ser região metropolitana, sendo denominada de RMFS Região Metropolitana de Feira de Santana. A Figura 3 mostra a localização de Feira de Santana no estado da Bahia.



**Figura 03 – Localização de Feira de Santana no estado da Bahia**  
**Fonte: Wikipedia (2015)**

Ainda em relação à localização da área de estudo, vale lembrar que Feira de Santana, destaca-se por ser um importante entroncamento rodoviário, por onde passam três rodovias federais, responsáveis pela ligação entre as principais capitais dos estados do Nordeste com o Sudeste do país.

### 3.2 TIPO DE PESQUISA

Em relação ao tipo, esta pesquisa pode ser classificada como explicativa, pois analisou as relações existentes entre o objeto observado e a legislação pertinente, identificando os fatores que contribuem para sua realização. Dessa forma identificou, caracterizou e avaliou o processo de gestão integrada e a destinação final dos pneus inservíveis em Feira de Santana-Ba.

### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os membros da população do município que fizeram parte da pesquisa foram, sobretudo, servidores da secretaria municipal de saúde, representantes da recicladora CBL, e pessoas que trabalham em algumas borracharias da cidade, e estão cadastradas junto aos órgãos municipais. Contudo, foi importante perceber que a população envolvida na separação e destinação final dos pneus, sabe que estão contribuindo de alguma forma com a preservação do meio ambiente e com a saúde das pessoas.

As empresas fabricantes de pneumáticos são representadas pela RECICLANIP, e em Feira de Santana, esta, é representada pela CBL, cujos representantes demonstraram durante entrevistas e observações, que tem assumido o compromisso para que os resíduos dos pneus inservíveis sejam reaproveitados de acordo com a resolução CONAMA 416/09 e a PNRS.

Os servidores municipais envolvidos no recolhimento dos pneus, demonstraram saber da importância e responsabilidade do trabalho que desempenham, isso ficou constatado na entrevista com o coordenador do CCZ, o qual demonstrou saber quais os problemas que podem acontecer no meio ambiente, se os pneus forem descartados aleatoriamente.

Em relação à amostra, o dimensionamento foi feito com a participação de representantes do poder público e de uma empresa responsável pelo reaproveitamento dos pneus, que representa os fabricantes. Então, partindo desse pressuposto, e considerado os agentes responsáveis legalmente, envolvidos no recolhimento e destinação correta dos pneus, ficou evidente que, com referência a gestão e gerenciamento dos pneus em Feira de Santana, as ações estão sendo desenvolvidas de acordo com a legislação ambiental pertinente.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram necessárias duas etapas, a primeira foi através de visitas feitas ao CCZ do município, durante essas visitas entrevistas eram feitas com o Coordenador do centro que apresentava os resultados da equipe de agentes que faziam a coleta dos pneus pelo município. Como também, foram feitas visitas ao ecoponto (Ponto de Entrega Voluntária e local onde os pneus são

armazenados pelos agentes de saúde), durante as visitas ao ecoponto foram tiradas fotografias dos pneus armazenados com a utilização de câmera fotográfica digital.

A segunda etapa da pesquisa foi feita com visitas à recicladora CBL, localizada no Centro Industrial do Subaé, com informações colhidas por meio de uma entrevista feita com um representante da direção da empresa, e com registros fotográficos do processo que é dado aos pneus antes na destinação final. Na entrevista a técnica utilizada foi por meio de perguntas e respostas, com a intenção de deixar o entrevistado responder às questões livremente, sem interferir ou opinar nas respostas. Após isso, havia a interação para que este expressasse sua experiência em relação aos impactos causados pelo descarte dos pneus no meio ambiente e sobre a integração de todos os envolvidos na gestão e gerenciamento dos mesmos. As perguntas feitas durante as entrevistas estão disponíveis no Apêndice A.

### 3.5 ANÁLISES DOS DADOS

A organização dos dados se deu por meio das respostas feitas durante as entrevistas aos responsáveis pela gestão e o gerenciamento dos pneus em Feira de Santana, contudo, já que as perguntas foram feitas a representantes de setores de trabalho diferentes, as respostas foram apresentadas de acordo com a visão e os interesses de cada um.

A análise dos dados se deu através de comparação entre as respostas obtidas sempre em consonância com as ideias dos teóricos que embasam esta pesquisa e apresentados na forma de quadro, gráfico, fotografias e análises, como também, com a apresentação de um gráfico mostrando a realidade do Brasil com relação ao reaproveitamento dos pneus, portanto, possibilitando fazer uma comparação com a realidade local.



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de gestão integrada com a logística reversa dos pneus em Feira de Santana/BA, no período de agosto de 2010 a agosto de 2015, foi desenvolvido com a participação do município, da comunidade e dos fabricantes, representados pela recicladora instalada na cidade.

O município instituiu um espaço específico destinado à coleta dos pneus inservíveis, ao qual denominou ecoponto, está localizado no centro da cidade e serve também como Ponto de Entrega Voluntária (PEV), para onde o consumidor encaminha os pneus inservíveis. Além disso, existem outros pontos cadastrados, tais como: Borracharias, Distribuidoras e centros automotivos, totalizando 250, que armazenam temporariamente os referidos pneus. Diariamente uma equipe do Centro de Controle de Zoonoses da Secretária Municipal de Saúde (CCZ) realiza o recolhimento nos pontos cadastrados, e o transporte destes ao ecoponto.

Todos os pneus armazenados no ecoponto são transportados de duas a três vezes por semana para uma empresa recicladora, denominada Comercio e Reciclagem de Borrachas (CBL), que faz parte da REICLANIP, uma empresa criada pelos fabricantes de pneus e tem como objetivo representar estes, dando uma destinação correta para os resíduos do pneumático.

Os resultados desta pesquisa foram confrontados com a literatura afim, ficando evidente que, no que se refere à logística reversa dos pneus, em Feira de Santana/BA, esta vem sendo praticada de acordo com a PNRS, bem como, com a resolução 416/09 do CONAMA. Quando analisado de acordo com os teóricos, esse processo demonstra resultados positivos sobre o reaproveitamento dos pneus recolhidos na cidade.

Um dado importante é que no município são recolhidos 700 pneus diariamente, com esse numero elevado, a destinação correta deve ser dada de forma continua, para evitar o acúmulo que demanda mais espaços e oferece risco a comunidade.

Mesmo assim, a responsabilidade compartilhada no município ainda não conseguiu envolver de forma efetiva, todos os setores responsáveis pelo descarte ambientalmente adequado dos pneus, são poucas as campanhas educativas e

apenas o município vem fazendo esse trabalho, que deveria também ser feito pelos fabricantes e comerciantes.

Contudo, os resultados das entrevistas foram interessantes, com os entrevistados demonstrando conhecimento acerca do tema e reconhecendo que é preciso mais participação dos envolvidos na logística reversa dos pneus, pois, desde a produção até a sua disposição final, diversos são os impactos ambientais causados pelo descarte desse produto.

Assim, essa preocupação por parte dos entrevistados em saber todo o processo de fabricação até a destinação final dos pneus, demonstra que já existem mudanças de hábitos de consumo por parte de alguns membros da sociedade, e que essa é uma tendência natural para o futuro com relação aos produtos industrializados.

O primeiro entrevistado foi o coordenador do centro de CCZ da prefeitura municipal de Feira de Santana/BA, com o objetivo de avaliar como está sendo feito o trabalho que compete à prefeitura no processo de recolhimento dos pneus para a destinação final. Na Tabela 1, são apresentados os resultados da entrevista que abordou pontos referentes a participação da prefeitura nas atividades de recolhimento dos pneus, o qual traz os pontos relevantes, abordados durante a referida entrevista.

**Tabela 1 – Logística Reversa em Feira de Santana**

<b>Agentes/Procedimentos</b>	<b>Ações empreendidas</b>
Pessoal disponibilizado pela Prefeitura para fazer o recolhimento dos Pneus. Agentes recolhedores. Procedimentos adotados pelo poder publico municipal.	São seis servidores públicos municipais, para recolhimento diariamente dos pneus, em Feira de Santana. Servidores públicos municipais. Campanhas educativas com a comunidade e nos pontos (Borracharias) cadastrados junto ao município.
Participação das empresas no procedimento.	Retirada dos pneus do ecoponto para o destino final.

**Fonte: O autor, 2015.**

A disponibilização de seis funcionários por parte da prefeitura atende em parte, a demanda do trabalho que é de responsabilidade do poder publico municipal, pois esse número limita as ações da prefeitura. Ainda assim, algumas campanhas educativas são promovidas pela prefeitura junto a comunidade e aos borracheiros cadastrados, porém, a gestão integrada para a logística reversa poderia ter mais

ações de fiscalização e educação com a participação das empresas e da sociedade. Como os autores Razzolini Filho; Berté (2013) argumentam.

Consideramos que deve haver um esforço conjunto entre a sociedade e o governo, uma ampla fiscalização entre fornecedores, distribuidores e todos que integram a cadeia do pneu, para que essa realidade do “pneu vilão” possa ser mudada, um esforço similar ao realizado no Brasil, quando o país inteiro lutou na campanha nacional para diminuir a produção de aerossol à base Cloro Flúor Carbono (CFC).

As argumentações dos autores são pertinentes quando discorrem sobre a necessidade de envolver num esforço todos os agentes que integram a produção e comercialização dos pneus, no processo reverso, buscando sempre a redução dos impactos causados.

No município está evidente a integração dos setores envolvidos no processo reverso dos pneus, porém, ainda existem deficiências nas ações, principalmente de fiscalização por parte do poder público, visando o cumprimento da PNRS, como também, dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus, que tem por obrigação implementar sistemas com estruturas integradas para a logística reversa, conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010):

Art. 33 São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso do consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de 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;

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.

**(BRASIL, 2010).**

Como o tema desse estudo é o pneu, não convém no momento comentarmos os outros produtos, porém, importante compreender que o Art. 33 da referida lei, faz referência a vários produtos que poluem o meio ambiente e que oferecem riscos a saúde das pessoas, e que também devem passar pelo processo da logística reversa.

A lei de resíduos sólidos avançou bastante, ao atribuir as responsabilidades de todos os envolvidos no ciclo de vida dos pneus, portanto, no município de Feira

de Santana, esse processo está conseguindo avançar, porém, necessita ainda de planejamento que envolva todo o sistema de produção e reutilização dos pneus.

Assim, foi realizada a entrevista com o coordenador do CCZ, segundo o qual, no município são recolhidos diariamente 700 pneus, e existem 250 estabelecimentos, entre borracharias e empresas, cadastrados pela prefeitura, responsáveis pela separação dos pneus para que sejam recolhidos diariamente pelos agentes de saúde do município. Sendo armazenados no ecoponto, local que serve também como PEV, espaço destinado pela prefeitura para guardar os pneus recolhidos. A Figura 4, ilustra o armazenamento dos pneus no ecoponto.



**Figura 4- Fotografia dos Pneus Armazenados no Ecoponto**  
**Fonte: O autor, 2015**

Esse material é retirado do ecoponto duas ou três vezes por semana, pela empresa recicladora CBL, para que seja feito a trituração e separação dos resíduos, e em seguida seja encaminhado para o reaproveitamento.

De acordo com Razzolini Filho; Berté (2013), existem algumas iniciativas para reutilizar os pneus inservíveis, como por exemplo, a queima em cimenteira e a mistura com outros produtos para fazer asfalto. Em Feira de Santana, os pneus são triturados pela recicladora e encaminhados para que sejam queimados em cimenteiras. Ainda em relação a isso, nesta pesquisa foi realizada uma entrevista com o diretor da empresa CBL, o qual informou que o volume de pneus recolhido em

Feira de Santana, varia entre 500 a 700 pneus/dia, cabendo destacar que a referida empresa recicladora faz parte da reciclanip, que representa as empresas fabricantes e distribuidoras de pneus no Brasil.

A mencionada empresa, em Feira de Santana, conta com um efetivo de dezenove funcionários, os quais realizam o trabalho de recolhimento no ecoponto e trituração dos pneus para que sejam encaminhados a fim de serem processados em fornos de fabricação de cimento em outros municípios.

Quanto ao marco temporal estabelecido para o trabalho, desde que entrou em vigor a PNRS, em agosto de 2010, a empresa já havia sido instalada no município, haja vista que esta vem operando desde o ano de 2004, a Figura número 5, mostra o resíduo dos pneus após serem triturados na CBL.



**Figura 5 - Fotografia dos Resíduos de Pneus Triturados na Recicladora**  
Fonte: O autor, 2015.

Após a trituração, esse resíduo é transportado por caminhões, para duas cimenteiras, uma fica na cidade de Campo Formoso na Bahia, e a outra fica na cidade de Laranjeiras no estado de Sergipe. Essa é uma alternativa adotada em boa parte do país, sendo que não é a única forma de reaproveitamento desse resíduo.

Portanto, os resíduos dos pneus também podem ser reaproveitados e reutilizados de várias maneiras, como foi apresentado na Figura 2, a qual demonstra que a cimenteira é a destinação da maioria dos pneus recolhidos no Brasil. Sendo

que, no município de Feira de Santana, essa ainda é a única destinação do referido produto. Esta constatação é um dado preocupante face às possibilidades de reaproveitamento existentes para os resíduos dos pneus.

Assim, no município, a logística reversa dos pneus está sendo uma realidade, contudo, é necessário que o trabalho seja ampliado entre os agentes envolvidos, com vistas na responsabilidade compartilhada desse produto, que pode causar danos ambientais e a saúde da população.

Diante do exposto, a gestão integrada e a logística reversa dos pneus em Feira de Santana, já estão sendo praticadas, conforme orienta a PNRS, com a participação do poder público municipal, das empresas fabricantes e da população. Porém, ainda existe ineficiência no planejamento, já que alguns atores ainda não estão assumindo a sua responsabilidade, como os importadores e comerciantes de pneus. Como também, a participação das empresas nas campanhas de educação ambiental, com o objetivo de sensibilizar a população para mudanças de comportamento sobre o descarte dos resíduos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento dos pneus em Feira de Santana-Ba vêm sendo praticada de acordo com a PNRS, bem como, com a resolução do CONAMA 416/09. Porém, é importante que seja ampliada, para que haja o engajamento de um número maior de seguimentos tanto do ramo empresarial, dos órgãos públicos como também da população.

Sobre a problemática abordada, merecem considerações alguns pontos relacionados aos objetivos da pesquisa. No âmbito geral, a análise do processo legal da destinação final dos pneus por meio da gestão integrada e da logística reversa em Feira de Santana, foi realizada satisfatoriamente. Ainda assim, a discussão sobre o tema não deve ser encerrada com a finalização desse trabalho.

Quanto aos objetivos específicos, estes não foram atingidos em sua totalidade, apenas a Identificação dos locais e a compreensão do processo de destinação final dos pneus no município, como também a ampliação do debate, mostrando que há viabilidade de parceria entre os atores envolvidos desde a produção até a disposição final dos pneus no município de Feira de Santana/BA.

Portanto, o estudo contribuiu para a ampliação das discussões com vistas a promover ações integradas para a gestão adequada dos pneus por meio da logística reversa, no município estudado. Cabendo destacar que, a metodologia adotada foi importante para alcançar tais objetivos, como também, o material bibliográfico, foi essencial para a realização do estudo.

Como sugestão, fica a necessidade de ampliação na participação dos atores envolvidos. Com ações de educação ambiental promovida pelos fabricantes e comerciantes de pneus, mais fiscalização do poder público, e intensificação das campanhas educativas realizadas pelo município, buscando o envolvimento efetiva da comunidade. Já que, de acordo com o Art. 225 da constituição diz que cabe ao poder público e a coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

## REFERÊNCIAS

BAHIA, Lei 12.932, de 07 de janeiro de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. Disponível em <http://www.legislabahia.ba.gov.br/> . Acesso em 13 de set 2015.

BELTRÃO, A, F, G **Curso de Direito Ambiental**. 1ª ed. São Paulo, Metodo, Brasil, 2009.

BRASIL, Constituição Federativa do Brasil, de 1988. O meio ambiente na Constituição Federal. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm) > Acesso em 10 de set 2015.

BRASIL – Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. (CONAMA) – Resolução n. 416, 30 de set. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Brasília, 3 abr. 2010

BRASIL. Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre o Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providencias. Brasília, 31 agosto. 1981

DETRAN, BA. **Feira de Santana – carros cadastrados 2014**. Disponível em: [http://www.detran.ba.gov.br/documents/10156/308556/Ve%C3%ADculos+cadastrados+por+CIRETRAN+e+Mun%C3%ADcipios+02-2014+\(fevereiro\)](http://www.detran.ba.gov.br/documents/10156/308556/Ve%C3%ADculos+cadastrados+por+CIRETRAN+e+Mun%C3%ADcipios+02-2014+(fevereiro)). Acesso em 09 de set. 2015.

DIAS, G, F. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental**. 2ª ed. São Paulo, Gaia, Brasil, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades 2010**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=291080/>>. Acesso em 08 de set.2015

MAZZAROTTO, A ,S; BERTÉ, R. **Gestão ambiental no mercado empresarial e meio ambiente**. 1ª ed. Paraná. Intersaberes Brasil, 2013.

RAZZOLINI FILHO, E; BERTÉ, R. **O Reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. 1ª ed. Paraná. Intersaberes Brasil, 2013.



RECICLAMP. **Reaproveitamento dos Pneus no Brasil**. Disponível em: <<http://www.reciclanip.org.br/v3/>>. Acesso em 15 ago. 2015

SILVA, C; PRZYBYSZ, L, C, B. **Sistema de gestão ambiental**. 1ª ed. Paraná. Intersaberes Brasil, 2014.

UOL. **Imagem – Partes do Pneu**. Disponível em: <<http://carros.hsw.uol.com.br/pneus1.htm/>>. Acesso em: 06 ago. 2015

YAMAWAKI, Y; SALVI, L, T. **Introdução à gestão do meio urbano**. 1ª ed. Paraná. Intersaberes Brasil, 2013.

WIKIPEDIA. **Localização de Feira de Santana, BA**. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Feira\\_de\\_Santana/](https://pt.wikipedia.org/wiki/Feira_de_Santana/)>. Acesso em: 07 ago. 2015.

## APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Entrevista com o representante do poder público municipal.

Entrevista para a Monografia da Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – EaD UTFPR, objetivando analisar o processo da destinação final dos pneus inservíveis no município de Feira de Santana, por meio da gestão integrada e da logística reversa.

Local da Entrevista: Centro de Controle de Zoonoses em Feira de Santana- BA  
Data: 05/08/2015.

Entrevistado: Coordenador do Centro de Controle de Zoonoses de Feira de Santana-BA

**Pergunta 1:** Quem é responsável pelo recolhimento dos pneus inservíveis em Feira de Santana?

**Pergunta 2:** Quantos servidores a prefeitura disponibiliza para fazer esse trabalho?

**Pergunta 3:** Existe alguma campanha educativa para a entrega voluntária dos pneus?

**Pergunta 4:** As empresas participam de alguma forma desse processo?

## APÊNDICE B – Entrevista com o representante da recicladora.

Entrevista para a Monografia da Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – EaD UTFPR, objetivando analisar o processo da destinação final dos pneus inservíveis no município de Feira de Santana, por meio da gestão integrada e da logística reversa.

Local da Entrevista: Centro Industrial do Subaé, na empresa CBL COMÉRCIO E RECICLAGEM DE BORRACHAS em Feira de Santana- BA Data: 12/08/2015.

Entrevistado: O Diretor da empresa.

**Pergunta 1:** Qual o volume de pneus que chegam diariamente na empresa?

**Pergunta 2:** Como é a participação das empresas fabricantes, distribuidoras e vendedoras?

**Pergunta 3:** Há quanto tempo esse trabalho vem sendo feito?

**Pergunta 4:** Como é a participação do poder público municipal?

**Pergunta 5:** Quantas pessoas da empresa são envolvidas nesse trabalho?

**Pergunta 6:** Qual destino final é dado para os pneus recolhidos pela empresa?