

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana

**AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DA GESTÃO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA EM
MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

MARIA ANGÉLICA M. G. BARRETO DE CHAVES

São Carlos

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana

**AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DA GESTÃO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA EM
MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

MARIA ANGÉLICA M. G. BARRETO DE CHAVES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação:
Prof. Dr. Bernardo Arantes do Nascimento
Teixeira

São Carlos
2016

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar
Processamento Técnico
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C512a Chaves, Maria Angélica Milani Grizzo Barreto de
Avaliação das potencialidades e limitações da
gestão dos resíduos sólidos sujeitos à logística
reversa em municípios de pequeno porte na região
central do estado de São Paulo / Maria Angélica Milani
Grizzo Barreto de Chaves. -- São Carlos : UFSCar, 2016.
181 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2016.

1. Logística reversa. 2. Gestão de resíduos sólidos.
3. Municípios de pequeno porte. I. Título.

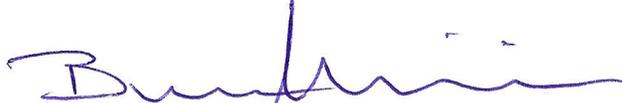


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

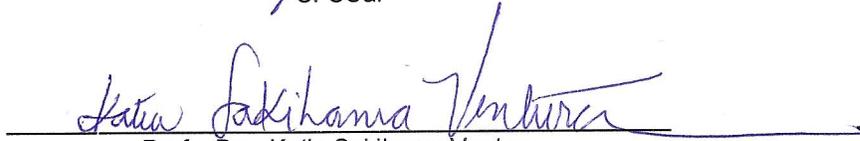
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Maria Angélica Milani Grizzo Barreto de Chaves, realizada em 24/06/2016:



Prof. Dr. Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira
UFSCar



Profa. Dra. Katia Sakihama Ventura
UFSCar



Prof. Dr. Valdir Schalch
USP

Dedico este trabalho à minha família: meu esposo Luís Manuel, meus filhos Rodrigo, Victor e André pelo apoio e incentivo constante nesta caminhada.

À minha mãe Maria Augusta pelo companheirismo e carinho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido coragem e força para iniciar e concluir mais esta jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira pelo apoio, estímulo, confiança, compreensão em momentos pontuais durante a pesquisa. Minha admiração como profissional e como ser humano. Convivendo com ele, aprendi a ser uma pessoa mais solidária, flexível e compreensiva. Sou-lhe muito grata por isso.

À professora Dra. Kátia Sakihama Ventura pelas contribuições valiosas para a presente pesquisa.

Aos Profs. Drs. Wanda M. R. Günter, Ednilson Viana, Leandro L. Giatti, Angela C. Rodrigues da Faculdade de Saúde Pública, USP/SP, pelos conhecimentos transmitidos durante as disciplinas cursadas na Instituição como aluna especial.

Às professoras Dras. Marina Carboni e Yanina Michaela Sammarco pela amizade e disponibilidade sempre em auxiliar.

A todos os colegas do PPGEU pela convivência. Em especial meu agradecimento à Geovana, sempre meiga, disponível e amiga. À Kátia, pelo compartilhamento de informações do “nosso tema” Logística Reversa, trabalhos e seminários. À Luciana, sempre confiante e disposta a ajudar. À Tássia, companheira nos últimos tempos. Ao Max, pelas caronas e troca de conhecimentos.

Aos colegas da FSP, grande carinho, Fabiana, Marli, Tito, Salete, Juliana.

A todos os gestores e funcionários dos setores públicos que foram solícitos na participação da pesquisa, assim como a todos os participantes nos setores não governamentais dos municípios estudados.

Às amigas Joice e Naira, sempre companheiras, colaborando nas edições e impressões do presente trabalho.

À Lúcia Vargas pela hospitalidade todas às segundas com grande carinho.

À Professora Maria Cristina Milani Rosella pela revisão geral.

À Universidade Federal de São Carlos, com todos os seus professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana.

À Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo suporte financeiro para a elaboração da pesquisa.

“No meio do caminho tinha uma pedra
tinha uma pedra no meio do caminho
tinha uma pedra
no meio do caminho tinha uma pedra.
Nunca me esquecerei desse acontecimento
na vida de minhas retinas tão fatigadas.
Nunca me esquecerei que no meio do caminho
tinha uma pedra
tinha uma pedra no meio do caminho
no meio do caminho tinha uma pedra.”

Carlos Drummond de Andrade

Lista de Figuras

Figura 1- Elementos básicos da Logística Empresarial.....	33
Figura 2- Logística reversa – área de atuação e etapas reversas.....	35
Figura 3 - Funcionamento do Sistema Campo Limpo.....	50
Figura 4 - Desenho da Pesquisa.	51
Figura 5 - Mapa estado de São Paulo com a região estudada.....	57
Figura 6 - Região com os oito municípios estudados.....	58
Figura 7 - Município de Barra Bonita.....	59
Figura 8 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Barra Bonita.....	59
Figura 9 - Município de Boa Esperança do Sul.....	61
Figura 10 - Município de Boa Esperança do Sul.....	62
Figura 11 - Município de Bocaina.....	63
Figura 12 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Bocaina.....	64
Figura 13 - Município de Brotas.....	65
Figura 14 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Brotas.....	66
Figura 15 - Município de Dois Córregos.....	69
Figura 16 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Dois Córregos.....	69
Figura 17 - Município de Dourado.....	71
Figura 18 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Dourado.....	72
Figura 19 - Município de Ribeirão Bonito.....	74
Figura 20 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Ribeirão Bonito.....	74
Figura 21 - Município de Torrinha.....	76
Figura 22 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Torrinha.....	76
Figura 23 - Pneus entregues pelo gerador no galpão da prefeitura.....	82
Figura 24 - Barracão alugado por setor governamental para armazenamento de pneus. Pneus entregues pelos prestadores de serviços e vendas do município em dia determinado da semana.....	85
Figura 25 - Pneus dispostos nos barracões de armazenamento - prefeituras.....	85
Figura 26 - Locais inapropriados para armazenamento, descobertos, inapropriados, em municípios visitados.....	85
Figura 27 - Pneus armazenados em centros-automotivos.....	86
Figura 28 - Pneus armazenados, em mezanino, nos centros-automotivos.....	86
Figura 29 - Depósito dos pneus inservíveis em posto de gasolina e borracharia – Área descoberta.....	86
Figura 30 - Caminhão de transportadora parceira da RECICLANIP coletando pneus em município para destinação final.....	90
Figura 31 - Resultado de coleta feita em campanha pontual sobre REE no município 2.....	93
Figura 32 - Urna plástica disponibilizada em alguns pontos comerciais para coleta de REE.....	93
Figura 33 - Caixa para recebimento de REE disponibilizada no espaço da empresa conveniada.....	94
Figura 34 - REE armazenados fora do almoxarifado – resultado de campanha pontual.....	95
Figura 35 - REE armazenados em empresa conveniada.....	95

Figura 36 - REE desmontados, separados e armazenados por peças para possível reutilização	96
Figura 37 - REE dispostos inadequadamente direto no solo	96
Figura 38 - Peças de REE já desmontadas e separadas (Empresa de REE especializada, em município de maior porte da região para onde alguns estabelecimentos visitados encaminham seus resíduos).....	99
Figura 39 - Computadores desmontados /Celulares – (Empresa de REE especializada, em município de maior porte da região para onde alguns estabelecimentos visitados encaminham seus resíduos).....	100
Figura 40 - Monitores, impressoras, televisores destinados a reciclagem - (Empresa de REE especializada, em município de maior porte da região para onde alguns estabelecimentos visitados encaminham seus resíduos).....	100
Figura 41 - Armazenamento de óleos lubrificantes em centros-automotivos	105
Figura 42 - Armazenamento de óleos lubrificantes em “containers” – à direita em centro-automotivo – à esquerda em oficina mecânica de veículos de maior porte (ônibus e caminhões)	105
Figura 43 - à direita: depósito em alvenaria de óleo lubrificante em posto de combustível – à esquerda depósito em tambores em posto de combustível	106
Figura 44 - Lâmpadas Fluorescentes recebidas pelo setor governamental e armazenadas em barracão da prefeitura (almoxarifado).....	112
Figura 45 - Lâmpadas armazenadas em barracão de cooperativa	112
Figura 46 - Lâmpadas armazenadas em terraço de estabelecimento comercial	113
Figura 47 - Lâmpadas armazenadas em estabelecimento comercial (ocorrência comum)	113
Figura 48 - Pilhas e Baterias recebidas na prefeitura de município pela empresa conveniada	118
Figura 49 - Assistência Técnica que “divulgam” a coleta de pilhas e baterias	119
Figura 50 - Urnas em cartolina distribuídas em farmácias e papelarias de alguns municípios para coleta de pilhas e baterias	119
Figura 51 - Pilhas e Baterias armazenadas em ecoponto (cômodo fechado)	121
Figura 52 - Armazenamento de pilhas e baterias no setor não governamental	121
Figura 53 - Armazenamento de embalagens de agrotóxicos em posto de recebimento no município de maior porte na região	127
Figura 54 - Armazenamento de embalagens de agrotóxicos em posto de recebimento.....	127

Lista de Gráficos

Gráficos 1 e 2 - Coleta/Recebimento Pneus – Setor Governamental e Não Governamental.....	133
Gráficos 3 e 4 - Armazenamento de Pneus: Setores Governamental e Não Governamental.....	133
Gráficos 5 e 6 - Convênios/Parcerias: Setores Governamental e Não Governamental.....	134
Gráficos 7 e 8 - Coleta/ Recebimento de Lâmpadas Fluorescentes – Setores Governamental e Não Governamental.....	135

Gráficos 9 e 10 - Coleta/Recebimento dos REE – Setores Governamental e Não Governamental.....	136
Gráficos 11 e 12 - Convênios/Parcerias - REE – Setores Governamental e Não Governamental.....	136
Gráficos 13 e 14 - Coleta/ Recebimento de Pilhas e Baterias. Setores Governamental e Não Governamental.....	137
Gráficos 15 e 16 - Armazenamento de Pilhas e Baterias – Setor Governamental e Não Governamental.....	137
Gráficos 17 e 18 - Convênios e Parcerias de Pilhas e Baterias – Setor Governamental e Não Governamental.....	137
Gráfico 19 - Armazenamento de Óleos Lubrificantes Usados no Setor Não Governamental.....	138
Gráficos 20 e 21- Convênios/Parcerias – Óleos Lubrificantes Usados no Setor Governamental e Não Governamental.....	139

Lista de Quadros

Quadro 1 - Considerações anteriores e posteriores à PNRS	30
Quadro 2 - Municípios que fazem manejo de resíduos especiais.....	42
Quadro 3 - Municípios e instrumentos legais para resíduos do sistema da logística reversa.....	43
Quadro 4 - Dados de coleta e recebimento de pneus nos municípios.....	81
Quadro 5 - Dados de armazenamento de pneus nos municípios	83
Quadro 6 - Dados de convênios/parcerias de pneus nos municípios	87
Quadro 7 - Dados de coleta/recebimento de REE nos municípios	92
Quadro 8 - Dados de convênios/parcerias de REE nos municípios	97
Quadro 9 - Dados de coleta e recebimento de óleos lubrificantes nos municípios.	102
Quadro 10 - Dados de armazenamento de óleos lubrificantes nos municípios	104
Quadro 11 - Dados de convênios/parcerias de óleos lubrificantes nos municípios	107
Quadro 12 - Dados de coleta/recebimento de lâmpadas fluorescentes em municípios	110
Quadro 13 - Dados de coleta e recebimento de pilhas e baterias nos municípios	117
Quadro 14 - Dados de armazenamento de pilhas e baterias nos municípios.....	120
Quadro 15 - Dados de convênios/parcerias de pilhas e baterias nos municípios...	122
Quadro 16 - Panorama de algumas situações evidenciadas nos município.....	131

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Índice per capita de RSU coletado	24
--	----

Lista de siglas

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria de Elétricos e Eletrônicos

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo

ARIAR - Associação das Revendas de Insumos Agrícolas de Araraquara e Região

ANIP– Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

COMTUR - Conselho Municipal de Turismo

CORI – Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente - MG

GTT – Grupo de Trabalho Temático

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa de Economia Aplicada

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

LR – Logística Reversa

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PGIRS – Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB– Plano Nacional de Saneamento Básico

REE – Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SMA – Secretaria de Meio Ambiente - SP

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

RESUMO	14
ABSTRACT	15
APRESENTAÇÃO	16
1. INTRODUÇÃO	19
1.1 - Considerações Iniciais	19
1.2 - Objetivos	21
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1 - O Problema Dos Resíduos Sólidos no Brasil	23
2.2 - Logística	31
2.2.1 - Logística Empresarial	31
2.2.2 - Logística Ambiental	33
2.2.3 - Logística Reversa	34
2.3 - Contextos dos Municípios na Logística Reversa	39
2.3.1 - Planos Municipais – PMGIRS	39
2.3.2 - Cenários em Municípios Brasileiros	41
3. METODOLOGIA	51
4. CARACTERÍSTICAS DOS MUNICÍPIOS ESTUDADOS	57
4.1 - Município de Barra Bonita	58
4.2 - Município de Boa Esperança do Sul	61
4.3 - Município de Bocaina	63
4.4 - Município de Brotas	65
4.5 - Município de Dois Córregos	68
4.6 - Município de Dourado	71
4.7 - Município de Ribeirão Bonito	73
4.8 - Município de Torrinha	75
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	79
5.1 - Considerações Iniciais	79
5.2 - Pneus	81
5.3 - Eletroeletrônicos	92
5.4 - Óleos Lubrificantes	102
5.5 - Lâmpadas Fluorescentes	110
5.6 - Pilhas e Baterias	117
5.7 - Embalagens Vazias de Agrotóxicos Pós - Consumo	125
5.8 - Avaliação das Potencialidades e Limitações diante dos dados obtidos	130

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	141
7. REFERÊNCIAS.....	147
APÊNDICES.....	153
APÊNDICE 1 - Formulário Setor Governamental.....	155
APÊNDICE 2 - Formulário Setor Não-Governamental	165
ANEXOS	167
Anexo 1 - Declaração de Entrega de Pneus	169
Anexo 2 - Convênio entre Município e Associação RECICLANIP	170
Anexo 3 - Declaração e destinação de volume coletado de pneus inservíveis em município	176
Anexo 4 - Certificado de Descarte Final de REE por itens.....	177
Anexo 5 - Certificado de Destinação de REE.....	178
Anexo 6 - Nota de contratação de empresa certificada para descarte de embalagens de óleos lubrificantes	179
Anexo 7 - Folder para Programa de descarte de REE	180
Anexo 8 - Nota de comprovante de entrega de embalagens vazias de agrotóxicos (EVA).....	181

RESUMO

A promulgação da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) foi um marco para as questões ambientais no Brasil. Um dos instrumentos previstos é a estratégia de retorno dos produtos à indústria após o seu consumo, por meio do mecanismo de Logística Reversa (LR). Entretanto, a LR exige uma estruturação adequada e sua implantação em municípios de pequeno porte, com baixa escala de geração e coleta de resíduos, tende a ser mais difícil. Por isso, é importante conhecer e avaliar a realidade local e regional, contemplando situações já existentes de LR e permitindo identificar possíveis ações, o que se constituiu no objetivo da presente pesquisa, que teve como objetos de estudo um conjunto de oito municípios de pequeno porte da região central do estado de São Paulo. As informações foram obtidas inicialmente a partir de contatos com representantes das administrações municipais ligados ao setor de meio ambiente, estendendo-se posteriormente aos diversos agentes envolvidos com os resíduos sujeitos à LR (comércio, associações, ONGs). Os dados foram obtidos a partir de pesquisa documental, bem como visitas e observações locais, e os resultados agrupados em seis categorias (coleta/recebimento, armazenamento, destinação/transporte, convênios e parcerias, ações educativas e custos). Ao final da pesquisa, foi constatado que os resíduos de embalagens de agrotóxicos e de óleos lubrificantes estavam com a cadeia de LR consolidada em todos os municípios e que, em seis deles, o mesmo ocorre com relação aos pneus. Por outro lado, a gestão de outros resíduos sujeitos à LR apresentou fragilidades, sendo que apenas três municípios possuem destinação adequada de resíduos eletroeletrônicos (REE) e de pilhas e baterias (em função de parcerias existentes) e apenas um deles para as lâmpadas fluorescentes. Como principais limitações, podem-se citar: falta de conhecimento e responsabilidades nas cadeias de responsabilidade compartilhada, a falta de integração política, informalidade nas práticas de coleta, armazenamento, destinação final de alguns resíduos principalmente (pilhas e baterias, REE, lâmpadas). Em termos de potencialidades, a pouca geração de alguns resíduos (pilhas e baterias/REE) pode ser fator indutor de soluções compartilhadas para destinação final dos mesmos, assim como a proximidade geográfica entre os municípios estudados, fator de possíveis parcerias.

Palavras-chave: Logística Reversa, Gestão de Resíduos Sólidos, Municípios de Pequeno Porte.

ABSTRACT

The publication of the SWNP - Solid Waste National Policy (Law 12.305/2010) was a landmark for the environmental issues in Brazil. One of the tools is product return strategy to the industry after consumption, through the Reverse Logistic (RL). However, RL requires proper structure and its implementation tends to be more difficult in small towns with small-scale generation and waste collection. Therefore, it is important to know and evaluate the local and regional reality, contemplating existing RL situations and allowing the identification of possible actions, which was the aim of this research that studied a set of eight small towns of the central region of São Paulo State. The information was initially obtained from contacts with representatives of local governments related to the environmental sector, later extending it to the various agents involved in waste subject to RL (trade associations, NGOs). The data were obtained from documentary research, as well as visits and local observations, and the results grouped into six categories (collection / receipt, storage, disposal, agreements and partnerships, educational activities and costs). At the end of survey, it has been found that the RL chain was consolidated in all municipalities in regard to pesticide containers and lubricating oils and in six of these municipalities, it is the same for the tires. On the other hand, the management of other wastes subject to LR showed weaknesses, where only three municipalities have proper disposal destination of electronic waste (EW) and batteries (due to existing partnerships) and only one for fluorescent lamps. The main limitations, we can mention: lack of knowledge and responsibilities in the shared responsibility chains; lack of political integration; informality in collection, storage, final disposal practices of some wastes specially batteries, EW, lamps. In terms of potential, it can be considered: little generation of some waste (batteries / EW) can be inducing factor for shared solutions for final disposal thereof; the geographical proximity among the cities studied facilitates logistics for possible partnerships.

Keywords: Revers Logistic, Solid Waste Management, Small Towns.

APRESENTAÇÃO

A sustentabilidade nos centros urbanos envolve uma série de questões entre elas as voltadas ao Saneamento Básico, serviços de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

O equacionamento da geração de resíduos sólidos e sua destinação e disposição ambientalmente adequada têm sido um desafio a sociedade e aos setores governamentais e não governamentais.

Diante desses desafios a autora, que sempre teve interesse pela temática dos Resíduos Sólidos, desenvolveu a presente pesquisa para obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana com uma abordagem da gestão de resíduos sólidos sujeitos à Logística Reversa em municípios de pequeno porte.

Além da elaboração da dissertação, a autora cursou os seguintes créditos em disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos:

EUR-311 - Transporte Urbano

EUR-411 - Urbanismo

EUR-111 - Sistemas Urbanos de Saneamento

EUR -122 - Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

EUR-026 - Seminários de Engenharia Urbana

EUR-025 - Estágio Supervisionado de Capacitação Docente em Engenharia Urbana (disciplina da graduação acompanhada: Engenharia Civil e Meio Ambiente)

EUR-023 - Tópicos Especiais em Engenharia Urbana 4 - Métodos de Coleta de Dados Para Estudos Urbanos

Cursou créditos em disciplinas no programa de pós-graduação do Mestrado do Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo:

SAS 5703-1- Gestão de Resíduos Sólidos

Durante a pesquisa foi elaborado o artigo: “A implantação da logística reversa para a gestão de resíduos sólidos na perspectiva das administrações públicas de municípios de pequeno porte da região central do estado de São Paulo” para apresentação oral no V Simpósio de Engenharia Urbana, SIMPGEU, tendo sido aprovado e apresentado na cidade de Passo Fundo/RS, de 11 a 13 de novembro de 2015.

Apresenta-se a seguir a estrutura do presente trabalho, dividido em sete capítulos, além dos apêndices e anexos.

O Capítulo 1 apresenta a Introdução com a contextualização dos problemas relacionados aos resíduos sólidos e ressalta a importância da proposta da pesquisa, seguida dos objetivos.

A Revisão Bibliográfica, no Capítulo 2, aborda os problemas dos resíduos sólidos urbanos, a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), os conceitos de Logística, a Logística Reversa, os Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos e as questões ligadas à Logística Reversa neste contexto.

No Capítulo 3, a Metodologia descreve o planejamento e desenvolvimento da pesquisa, a planilha de coleta de dados, a escolha de categorias e a organização para compilação dos dados obtidos.

No Capítulo 4 é feita a apresentação da região de estudo, com características, localização e uma breve descrição dos municípios selecionados.

O Capítulo 5 apresenta os resultados e discussões dos dados obtidos na pesquisa e o Capítulo 6 traz as conclusões do trabalho e faz algumas recomendações.

As referências estão organizadas no capítulo 7.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Considerações Iniciais

O Brasil vem apresentado no decorrer dos últimos anos uma maior sensibilização e apreensão com as questões ambientais. A gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos constituem grandes desafios para a sociedade brasileira, em especial à administração pública, devido à grande diversidade de resíduos, aumento de consumo e da população, expansão de áreas urbanas e cultura histórica de descasos quanto aos resíduos.

A Lei Federal 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define o início de uma articulação institucional envolvendo os três entes federados, União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os problemas derivados de uma gestão deficiente dos resíduos sólidos gerados nos municípios brasileiros.

A PNRS estabelece princípios, objetivos, diretrizes, metas, ações e instrumentos importantes tais como os Planos Municipais de Gestão dos Resíduos Sólidos que, a partir de um diagnóstico, deverão apontar alternativas a serem apresentadas à população. Segundo o artigo 18º da referida Lei, a elaboração desses planos 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.

Uma das possibilidades para redução dos resíduos sólidos, segundo a PNRS, é pelo retorno dos produtos pós-consumo à indústria, a Logística Reversa. A Logística Reversa se torna, a princípio, um dos meios para o alcance desse objetivo.

A PNRS institui a Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos, trazendo aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores a responsabilidade sobre a destinação dos produtos pós-consumo.

Essa responsabilidade compartilhada preconizada pela PNRS talvez seja uma das lacunas, uma vez que não estabelece claramente aos atores envolvidos

onde começa e termina exatamente a responsabilidade de cada um. É uma responsabilidade “pulverizada” ao longo da cadeia entre os vários envolvidos.

A realidade brasileira ainda revela um baixo índice de amadurecimento e sensibilização por parte dos consumidores quanto a posicionamentos de “consumo sustentável”. A diversidade entre regiões, incluindo a disparidade de desenvolvimento, o distanciamento entre cidades, indicam a necessidade da adoção de mecanismos legais para fomentar o processo na melhoria da gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Alguns setores têm necessariamente que programar o sistema de Logística Reversa de seus produtos: as embalagens de agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus entre outros, de acordo com a PNRS. Porém, a aplicabilidade da Lei não é tão simples, envolvendo dificuldades como a localização geográfica das indústrias em relação aos centros de distribuição dos seus produtos, a quantidade dos produtos pós-consumo necessária para gerar volume na coleta e no processamento para otimizar os custos, os atores envolvidos, entre outras questões.

O apelo ao consumo através de políticas e marketing origina o descarte rápido de produtos, aumentando assim o volume dos resíduos descartados desenfreadamente. O aparecimento de novas tendências é uma das consequências para o aumento de resíduos, uma vez que novas tecnologias, materiais e máquinas surgem a cada momento, fomentando esta lógica. Como exemplo disto, a miniaturização da eletrônica (LEITE, 2003).

Cadeias de Logística Reversa podem ser uma solução para que se crie uma estrutura de gestão e gerenciamento dos resíduos (produtos pós-consumo) de maneira que haja redução de exploração de recursos naturais, uma vez que vários desses resíduos têm a possibilidade de voltar à cadeia produtiva como insumos em seu próprio ciclo ou em outro. Haveria possibilidade da criação de emprego e renda em todo ciclo envolvendo esses resíduos. Os municípios geograficamente próximos, as indústrias e a participação da comunidade podem ser agentes ativos desse processo. Se bem estruturados, os municípios poderão destinar e dispor de uma maneira ambientalmente adequada os seus resíduos e rejeitos e receberem incentivos da União.

Municípios de pequeno porte possuem características diferentes de municípios maiores, por causa da baixa escala da geração de resíduos, da

dispersão geográfica em relação a rodovias expressivas para logísticas, carência de recursos técnicos e financeiros. Faz-se necessário voltar um olhar sobre os municípios menores, analisando esta suas peculiaridades, seus enfrentamentos e como se dá a gestão dos resíduos sólidos nesses contextos.

Para analisar essas questões foi feita uma seleção de oito municípios de pequeno porte, considerando população menor que 35.000 habitantes, na região central do estado de São Paulo. Entre os aspectos de interesse, citam-se possíveis empresas que atuam no processo de Logística Reversa e a existência de parcerias na região. Quais seriam os desafios e quais as potencialidades para que isto pudesse ocorrer numa região entre municípios de pequeno porte?

1.2 – Objetivos

Geral:

O objetivo geral da presente pesquisa foi avaliar as potencialidades e limitações da implantação de sistemas de Logística Reversa para a gestão de resíduos sólidos, segundo a PNRS (Lei Nº 12.305/2010), Art 33, em municípios de pequeno porte, tendo como objeto de estudo oito municípios da região central do Estado de São Paulo.

Específicos:

Como objetivos específicos:

- ✓ Identificar e avaliar as etapas do cenário atual da gestão dos resíduos sujeitos à Logística Reversa (pneus, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes e suas embalagens) nos municípios estudados;
- ✓ Identificar perspectivas já existentes e possíveis propostas relacionadas à Logística Reversa, tanto no setor governamental como não governamental aplicáveis na região estudada.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 – O Problema Dos Resíduos Sólidos no Brasil

Um dos temas pautados quando se discute as questões urbanas e do meio ambiente é o aumento dos padrões de consumo e suas consequências.

A sociedade atual é denominada na literatura, como: sociedade pós-moderna, pós-industrial, modernidade tardia, sociedade programada, sociedade líquida, sociedade de consumo, entre outras.

Segundo Baudrillard (1995), a sociedade de consumo é movida pelo sentimento de bem-estar, que se baseia na compra de bens materiais para nutrir um sentimento de identidade, *status* social, ou “sucesso na vida”.

Na definição de Nepomuceno (2009), esta sociedade de consumo, é como uma organização onde as pessoas encontram a forma principal de exprimir *status* ou posição social diante do grupo ao qual pertencem, podendo ser também como o oposto à utopia da sociedade sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável, segundo o Relatório Brundtland (1987), é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometimento da capacidade das gerações vindouras atenderem as suas próprias necessidades.

Esse princípio de desenvolvimento sustentável traz compromisso com as gerações futuras não só na capacidade de atender suas demandas relativas ao patrimônio, mas também para que haja o equilíbrio de todos os sistemas envolvidos: o econômico, o social, cultural e ambiental, geridos através de uma boa governança.

Sendo assim, esse desenvolvimento presume que haja um equilíbrio global com as reservas de capital natural, que haja ponderações dos critérios e instrumentos de avaliação dos valores reais de consumo e da conservação, e de que forma a distribuição e utilização dos recursos vêm acontecendo em escalas globais e regionais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Agenda 21, 2014).

Esse novo conceito vem alterar a forma de tomada de decisão pelos agentes do desenvolvimento, não mais de forma baseada unicamente em critérios econômicos. Estes critérios agora agregam demandas sociais e ambientais.

Conceitos como obsolescência programada ou planejada e a descartabilidade são importantes para questionamentos sobre a relação entre consumo e resíduo, observando a redução forçada do período de tempo entre o consumo de um produto e seu descarte (PORTILLO, 2005).

A geração excessiva de resíduos, a falta de destinação adequada dos mesmos e o modo atual de vida da sociedade estão entre outras variáveis num dos problemas ligados à sustentabilidade.

A demanda pelo consumo, impulsionada pelas novas tecnologias, novos produtos no mercado a cada dia, o apelo do marketing e a melhoria do poder aquisitivo da população, têm gerado o aumento do volume dos resíduos sólidos, principalmente nos centros urbanos.

Segundo dados da ABRELPE, foram gerados em 2014, 78. 583. 405 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil. Comparativamente houve um crescimento de 2,9 % em relação a 2013, onde o volume registrado foi o de 76. 387.200 toneladas (ABRELPE, 2014). A Tabela 1 ilustra os quantitativos coletados por dia nas cinco regiões do Brasil, totalizando o coletado / dia no país. Os anos de referência são 2013 e 2014.

Tabela 1. Índice per capita de RSU coletado no Brasil (2013-2014)

Regiões	2013	2014	
	RSU Coletado (t/dia) / Índice (Kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Norte	12.178 / 0,716	12.458	0,722
Nordeste	41.820 / 0,750	43.330	0,771
Centro-Oeste	15.480 / 1,032	15.826	1,040
Sudeste	99.119 / 1.173	102.572	1,205
Sul	20.622 / 0,716	21.047	0,725
Brasil	189.219 / 0,941	195.233	0,963

Fonte: ABRELPE, 2014

Sendo um tema abrangente, os resíduos sólidos estão presentes no cotidiano das pessoas e é consequência de um modelo de desenvolvimento que prioriza o consumo. Por ser um ponto tão difuso, diversas soluções são discutidas através de diferentes olhares com múltiplos atores da sociedade.

Os temas ambientais devem ser tratados cada vez mais como prioridades, demandando agenda positiva à formulação de Políticas Públicas que possam tratar dos problemas e responder eficientemente às questões.

O Brasil possui base legal que vem sendo elaborada ao longo dos anos. Normas, Resoluções, Políticas Públicas, cujo objetivo principal é apontar soluções às questões ambientais. Entre elas destacam-se:

- A Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendendo alguns princípios como: - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (PNMA, Lei nº 6938/1981).

- A Constituição Federal de 1988, com destaque ao art 225:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (BRASIL CF 1988, Art. 225)

- A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), segundo a lei entendendo-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, sendo

componente essencial e de caráter permanente em todos os níveis de escolaridade de caráter formal e não formal (PNEA, Lei nº 9795/1999).

- A Política Nacional de Saneamento Básico, PNSB (Lei nº 11.445/2007), uma conjunção de serviços, envolvendo desde à infra estrutura e instalações operacionais visando o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o manejo das águas pluviais e drenagem urbana, universalização do acesso aos serviços; adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, são alguns tópicos evidenciados (PNSB, Lei nº 11.445/2007).
- A Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/2009), que tem como normas os princípios e prevenção e precaução, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável e o das responsabilidades comuns entre elas: todos têm o dever de atuar, em benefício das presentes e futuras gerações, para a redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático; o desenvolvimento sustentável é a condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns e particulares das populações e comunidades que vivem no território nacional (PNMC, Lei nº 12.187/2009).
- A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/10, que será comentada a seguir:

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada após quase 20 anos de debate na sociedade e no congresso, tem sido considerada um marco regulatório na Gestão de Resíduos Sólidos como um instrumento indutor do desenvolvimento social, econômico e ambiental.

Essa política vem ao encontro da crescente preocupação e necessidade do gerenciamento dos resíduos sólidos e toda cadeia a eles ligada.

A PNRS cita conceitos diferenciados para a gestão e para o gerenciamento dos Resíduos Sólidos. O texto da Lei traz a definição sobre gestão e gerenciamento como sendo:

“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” (Lei nº 12.305/2010, Cap II, Art 3º, X).

“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” (Lei nº 12.305/2010, Cap II, Art 3º, XI).

Outros conceitos como a definição de Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Art 3º, XVII) e da Logística Reversa (Art 3º, XII), trazem inovações na maneira de se articular a gestão dos resíduos. Observando-se o ciclo de vida dos produtos e as cadeias aliadas à Logística Reversa, há possibilidades para o melhor gerenciamento dos resíduos a elas sujeitos, para que, possam ser reinseridos no próprio ciclo de produção e em outros.

O sistema de Logística Reversa está inserido no contexto da gestão e do gerenciamento, pois a PNRS traz esse instrumento inovador com a finalidade de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, visando à diminuição dos impactos causados ao meio ambiente e à saúde humana, decorrentes do ciclo de vida dos produtos (Lei nº 12.305/2010).

Conforme a PNRS, em seu Capítulo II, Art 3º, inciso XII define:

“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.”(Lei nº 12.305/2010, Cap II, Art 3º, XII)

O sistema de coleta seletiva e Logística Reversa são ferramentas ligadas à implementação de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Lei nº 12.305/2010, Art 8º, III).

A PNRS, no seu Capítulo I, Art. 1º, dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos e discorre sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos e às responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos aplicáveis

Prossegue no seu § 1º ressaltando que todos estão sujeitos à observância dessa lei, sejam as pessoas jurídicas, físicas, o poder público, as instituições privadas, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos. Sendo assim, existe uma responsabilidade direcionada a todos na questão dos resíduos sólidos gerados, em todas as esferas.

No Estado de São Paulo, a Resolução da SMA nº 45 de 23 de junho de 2015, define diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade compartilhada pós-consumo no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2015).

Em atendimento à Lei 12.305/2010, observam-se algumas mudanças com relação ao poder público, ao poder privado (empresas) e à população em geral, suas responsabilidades e oportunidades, ficando clara a necessidade de envolvimento de diversos atores.

Para melhor entender as mudanças, o Quadro 1 apresenta um demonstrativo, desenvolvido pela CEMPRE, (ilustrando alguns setores), que traça um comparativo entre o “antes” e o “depois” da PNRS, apontando as alterações previstas.

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), além das Leis nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007(Lei de Saneamento Básico), a 9.974, de 6 de junho de 2000(Lei sobre pesquisa e embalagens de Agrotóxicos) e a 9.966 de 28 de abril de 2000(Lei sobre prevenção, controle e fiscalização sobre poluição causada por lançamentos de óleos), também são aplicáveis aos resíduos sólidos.

O decreto regulamentador da PNRS (nº 7.404/2010) cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

Apesar do aparato legal, observa-se que ainda muito pouco foi realizado dentro dos prazos previstos. Em julho de 2015, o senado aprovou um Projeto de Lei do (PLS) 425/2014, para a prorrogação do prazo para adequações à gestão do lixo.

Os novos prazos acontecerão de forma gradual de acordo com o tamanho do município e regiões. De acordo com a senadora que propôs o projeto seria a falta de quadro técnico e gerencial aliada à falta de recursos financeiros o entrave para que não se tivesse cumprido a determinação legal (RMAI 2015).

Quadro 1. Considerações anteriores e posteriores à PNRS

	Poder Público	Setor Privado	População em Geral
Antes da PNRS	✓ Pouca prioridade para a questão do lixo urbano	✓ Inexistência de regulação sobre os investimentos privados na administração de resíduos	✓ Separação inexpressiva de material reciclável nas residências
	✓ A maioria dos municípios destinava os rejeitos para lixões a céu aberto	✓ Poucos incentivos financeiros	✓ Falta de Informações
	✓ Sem aproveitamento dos resíduos orgânicos	✓ Desperdício de materiais e falta de processos de reciclagem e reutilização	✓ Atendimento da Coleta Seletiva pouco eficiente
	✓ Coleta seletiva ineficiente e pouco expressiva	✓ Sem regulação específica	
	✓ Falta de organização		
Depois da PNRS	✓ Municípios devem traçar um plano para gerenciar os resíduos da melhor maneira possível, buscando a inclusão dos catadores (PMGIRS)	✓ Legislação prevê investimentos das empresas no tratamento de resíduos	✓ População separará o material reciclável na residência
	✓ Lixões passam a ser proibidos e devem ser erradicados até 2014, com a criação de aterros que sigam as normas ambientais (houve alteração)	✓ Novos investimentos financeiros para a reciclagem	✓ Realização de campanhas educativas sobre o tema
	✓ Municípios devem instalar a compostagem para atender a toda a população	✓ A reciclagem estimulará a economia de matérias primas e colaboram para a geração de renda no setor	✓ Coleta Seletiva será expandida
	✓ Prefeituras devem organizar a coleta seletiva de recicláveis para atender toda a população, fiscalizar e controlar os custos desse processo	✓ Empresas apóiam postos de entrega voluntários e cooperativas, além de garantir a compra dos materiais a preço de mercado	
	✓ Municípios devem incentivar a participação dos catadores em cooperativas a fim de melhorar suas condições de trabalho		

Fonte: adaptado CEMPRE, 2013

2.2 – Logística

2.2.1 - Logística Empresarial

O conceito de Logística provém essencialmente de estratégias militares. Os generais antes de decidirem suas operações estratégicas precisavam ter sob seu comando equipes que providenciassem, na hora certa, seu deslocamento, munição, alimento, equipamentos e socorro médico para o campo de combate. Tido como um serviço de apoio, sem o brilho da estratégia bélica, os grupos logísticos militares trabalhavam silenciosamente, sem serem “notados” (NOVAES, 2007).

Durante um bom período o mesmo ocorreu com as empresas. Uma indústria precisa transportar seus produtos da fábrica para seus depósitos ou para loja de seus clientes, precisa também providenciar e armazenar sua matéria-prima. Também precisa manter estoques por conta do mercado, demanda/produção. Esse fluxo de operações era considerado atividade de apoio, visto apenas como parte do negócio, com certo custo, que não agregava valor ao produto.

Segundo Novaes (2007), a logística se faz presente quando se analisa a distância espacial entre a indústria e o mercado consumidor, um elemento fundamental no processo produtivo e também no distanciamento entre a fábrica e os pontos de origem das matérias-primas e dos componentes na fabricação de produtos. Para que o consumidor possa usufruir de seu produto plenamente é necessário que a mercadoria seja colocada no lugar destinado. O sistema de logística é o que agrega o “lugar de valor” ao produto.

Colocar o produto aonde ele deve chegar. Agregando-se o “valor de tempo” e não somente o “transporte”, tem-se a logística da distribuição, o produto no lugar e tempo determinado. Contudo, mesmo que o produto seja deslocado corretamente da origem ao destino no prazo estipulado, ainda faltam alguns itens dentro das funções da logística dentro da cadeia de suprimentos. Um deles seria a qualidade, ou seja, entregar o produto em perfeitas condições, o “valor de qualidade”. O último valor agregado à cadeia seria “valor de informação”, o qual, muitas empresas têm introduzindo junto aos seus produtos permitindo a rastreabilidade (NOVAES, 2007).

A Logística Empresarial agrega, portanto, valores de lugar, tempo, qualidade e informação e procura também eliminar do processo tudo o que não tenha valor para o cliente e implica em custos ou perda de tempo.

Envolve também fatores humanos, tecnológicos, materiais, de informações, otimização de recursos, pois a competição no mercado obriga a uma redução contínua nos custos (NOVAES, 2007).

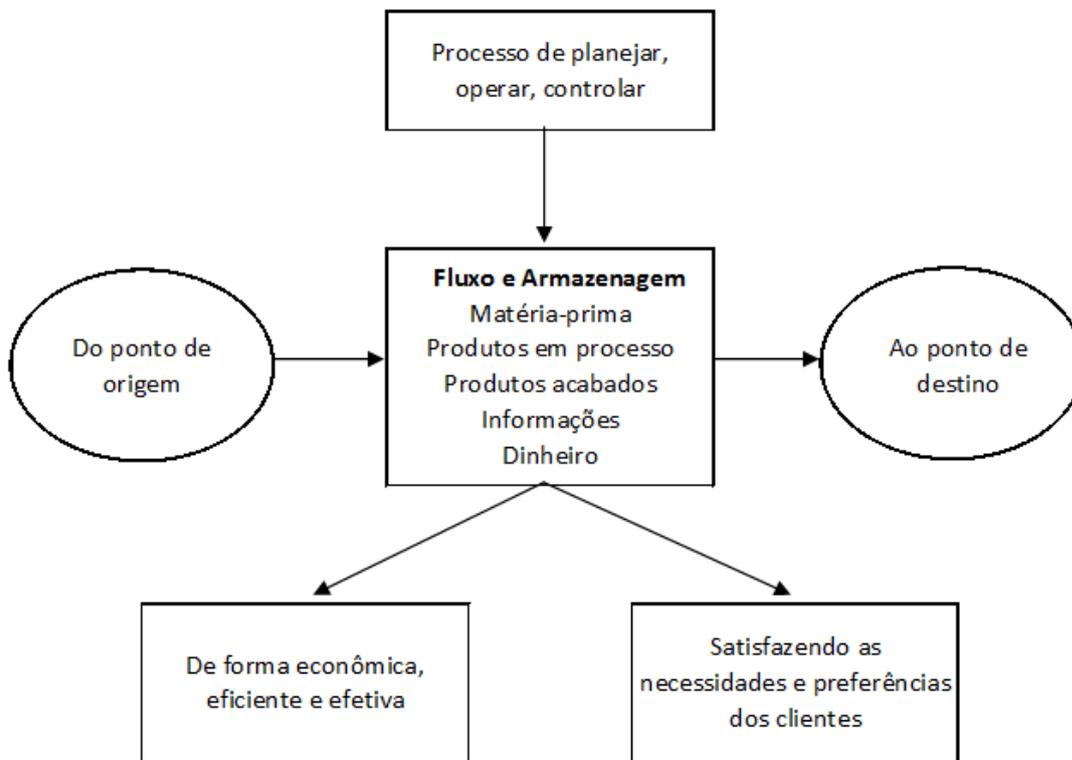
A gestão de cadeias de suprimento é a administração integrada que abarca vários processos de negócios desde a gestão de instalações e de fluxos financeiros e físicos, de informações que podem envolver desde os produtores de insumos básicos até a disposição final pós-consumo, englobando o fornecimento de bens, serviços e informações com o intuito de apresentar subsídios aos clientes, intermediários e finais, assim como para outros grupos de interesse relevantes à rede, como acionistas, funcionários, gestores, comunidades, governo (CORRÊA, 2010). Um destes elementos relevantes da cadeia de suprimentos é a logística.

A logística, segundo o Council of Supply Chain Managements Professionals, pode ser definida como “a parte da gestão que planeja, implanta e controla eficazmente os fluxos diretos e reversos, a armazenagem dos produtos, serviços e as informações correspondentes, entre o ponto de origem e o ponto de consumo, de maneira que atenda as exigências dos clientes” (XAVIER, 2013).

Esta definição ilustra uma dimensão da amplitude envolvida na gestão de cadeias de suprimento, ilustrando como as empresas não atuam de forma independente, mas numa cadeia interligada de relações buscando um melhor desempenho globalizado entre fornecedores e clientes. O melhor resultado se dará conforme cada componente da cadeia for atingindo seu “ótimo”.

Na Figura 1, observa-se o processo básico da Logística Empresarial, segundo Novaes (2007).

Figura 1. Elementos básicos da Logística Empresarial



Fonte: Novaes, 2007.

O processo básico da Logística consiste em planejar, operar e controlar todo fluxo e armazenagem de vários elementos desde a matéria-prima, produtos em processo e finalizados, abrangendo as informações pertinentes a este rol de variáveis monitorando desde o ponto de origem até o destino final. O objetivo é que todo o procedimento aconteça da forma mais econômica, eficiente, satisfazendo os anseios do cliente.

2.2.2 – Logística Ambiental

Os Estados Unidos, segundo Bowman (1995), foram um dos primeiros a abordar questões logísticas ligadas às demandas ambientais, estabelecendo limites legais quanto à emissão de poluentes em determinados modais. Algumas empresas nessa década se preocupavam com pontos estratégicos e de segurança na sustentabilidade ambiental, evidenciando o cuidado com o transporte de produtos perigosos e a emissão dos gases nocivos à atmosfera.

Alguns acordos também evidenciam a interação da logística e as questões ambientais, como o Protocolo de Montreal (1980) e o de Kyoto (1990), precursores

no estabelecimento de metas quanto às emissões atmosféricas. Também o Acordo da Basileia, do qual o Brasil é signatário integra questões de logística e meio ambiente, legislando sobre a movimentação entre países dos resíduos perigosos.

Essas questões acabaram tendo impacto direto nas políticas públicas dos países, na sua forma organizacional, provocando mudanças principalmente em países desenvolvidos cerceados por exigências legais quanto às emissões, o que ocasionou a transferência de parques industriais para outros países que não possuíam as mesmas regras.

Os conceitos de logística ambiental ou verde foram sendo incorporados e amadurecidos juntamente com o próprio conceito de logística e muitas vezes acabaram sendo confundidos com conceito de Logística Reversa. A Logística ambiental e a Logística Reversa apresentam alguns pontos comuns.

A logística ambiental ou verde acabou ganhando espaço uma vez que inclui os aspectos ambientais. A logística empresarial considerava-os como externalidades. A chamada pela sustentabilidade passou ser um critério importante para decisões estratégicas na conquista de novos mercados, incluindo entre eles os serviços de logística.

2.2.3 - Logística Reversa

A logística reversa é a área da logística empresarial que opera no sentido inverso, garantindo o retorno dos produtos, materiais e peças a um novo processo de produção ou a um novo uso. Tem como propósito recuperar valor ou garantir o descarte de forma correta.

Segundo Rogers e Tibben-Lembke (1999), a logística reversa é o processo que visa recapturar o valor ou dar um adequado destino aos produtos que envolvem várias etapas, desde o planejamento, implementação, controle do fluxo de produtos acabados e suas respectivas informações, desde o ponto do consumo até o ponto de origem.

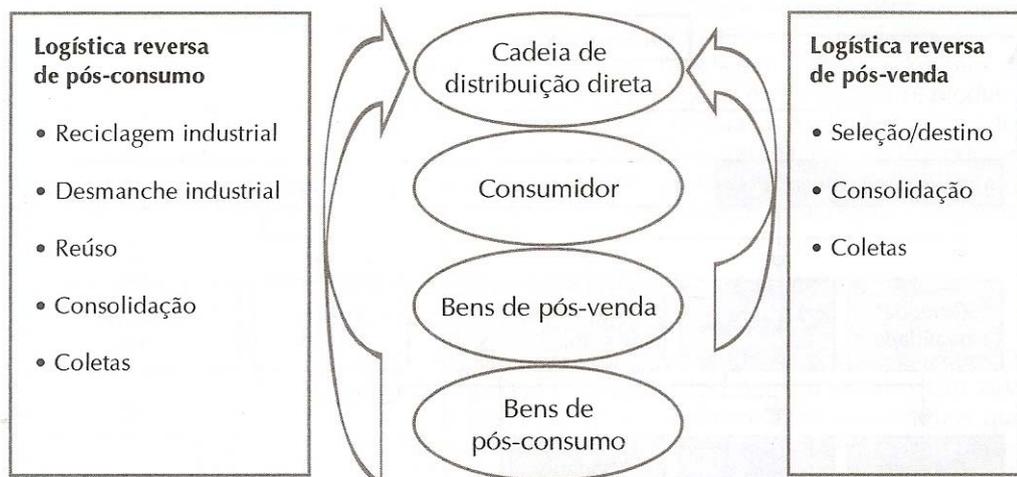
Ainda segundo esses autores, o fluxo reverso pode ocorrer por diversos motivos. Final do prazo de validade, produtos defeituosos, produtos em consignação, excesso de estoque na distribuição e também por programas de responsabilidade social e atendimento a leis que obrigam o retorno dos produtos ao final da sua vida útil.

O Conselho de Logística Reversa do Brasil (CLBR) define Logística Reversa como:

“A Logística Reversa planeja, opera e controla o fluxo físico e de informações, do retorno de bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo. Isto é feito por meio de Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, de prestação de serviços, de imagem corporativa (Leite, 2009).

Na definição de Leite (2009), a Logística Reversa tem como objetivo não só o fator econômico e social, mas o agregamento de valores de diversas naturezas, como o legal, o ecológico, a imagem corporativa. A figura 2 ilustra dois fluxos, o da Logística Reversa Pós-Consumo e o da Logística Reversa Pós-Venda

Figura 2- Logística reversa – área de atuação e etapas reversas



Fonte: Leite, 2009

A Logística Reversa pós-venda é a área de atuação específica do produto que retorna aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, seja por razões comerciais, erros no processamento de pedidos, garantia dada pelos fabricantes, defeitos ou falhas no funcionamento, danos no transporte. Esse fluxo de retorno será estabelecido entre os elos diretos da cadeia dependendo do objetivo estratégico ou motivo do retorno (LEITE, 2009).

A Logística Reversa pós-consumo é a área da logística que atua nos bens descartados pela sociedade em geral, os quais retornam ao ciclo de negócios ou ciclo produtivo por meio de canais reversos específicos. O objetivo estratégico é

agregar valor a um produto que se constitui um bem inservível ao proprietário, mas que pode ser utilizado ainda por outros ou mesmo reinserir produtos que chegaram a seu fim de vida útil e foram descartados como insumos em sua própria cadeia produtiva, fazendo-os fluir e outras formas de remanufatura ou reciclagem (LEITE, 2009).

Uma definição mais abrangente de logística reversa, segundo Costa et al, (2013):

“A logística reversa é o processo de recuperação dos resíduos de pós-venda ou de pós-consumo, pela coleta, pré-tratamento, beneficiamento e distribuição, de forma a ou retorná-los à cadeia produtiva, ou dar-lhes destinação final adequada. Deve focar a minimização dos rejeitos e dos impactos negativos e maximização dos impactos positivos, sejam ambientais, sociais ou econômicos. Este processo incorpora as atividades operacionais, de gestão e de apoio que, de forma integrada e envolvendo os diversos atores, planejem e viabilizem a implementação das soluções mais adequadas para os resíduos.”

A Logística Reversa tem sido praticada pelas empresas nos últimos anos porque tem sido obrigatória através de legislações ambientais ou também porque tem sido pressionada pelos ambientalistas (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

A sociedade organizada tem pressionado as empresas de uma forma em geral quanto às questões ambientais e isto tem provocado uma reação. É sentida uma falta de capacitação técnica para melhor gestão ambiental, como também a falta de mecanismos que influenciem outros para posicionamentos mais adequados.

As normas de certificação ambiental são, de certa forma, uma resposta a essa carência, procurando buscar ajustes entre todos os elos de uma rede envolvida.

Na PNRS, a Logística Reversa foi considerada um instrumento de gestão, mas na forma como foi colocada configura-se mais como um conceito de gerenciamento do que instrumento da política. (RODRIGUES, 2012). De acordo com a análise da mesma autora, é através da adoção de instrumentos mandatários em lei que se faz a Logística Reversa. O primeiro passo para que se promova o retorno dos resíduos às empresas pela LR seria a adoção desse conjunto de instrumentos administrativos de caráter obrigatório, implementado por diversos agentes de maneira compartilhada.

As regras para implantação da Logística Reversa poderão ser definidas por três instrumentos: pelos termos de compromisso, regulamentos ou acordos setoriais, descrito no Decreto Regulamentador Nº 7404/2010.

Alguns produtos são chamados a assumir a Logística Reversa em sua cadeia produtiva da PNRS. São eles:

“I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constituam 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.”(PNRS, Art. 33)

Como prevê o parágrafo segundo do Artigo 33, além dos resíduos descritos nos incisos de I a VI, outros resíduos podem ser objetos de sistema de logística reversa, de acordo com fatores como o impacto à saúde pública e ambiental. Assim, muitos desses resíduos podem apresentar características perigosas. De acordo com a PNRS, esses resíduos são definidos no Artigo 13, sendo considerados como:

“resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, eleratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco a saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica” (Artigo 13, inciso II, alínea a)

Os Acordos Setoriais e Comitês Orientadores

O Decreto 7404/2010 criou o Comitê Orientador para Implantação de Logística Reversa (CORI), que é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente e constituído por mais quatro ministérios: Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MINC); Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Fazenda (MF) e Saúde (MS).

O CORI tem a assessoria de um Grupo Técnico de Assessoramento (GTA) o qual é composto por técnicos que pertencem a estes cinco ministérios e tem como função apoiar o CORI nas ações do governo para implementação dos sistemas de LR e assim como centralizar esforços para a elaboração de acordos setoriais,

visando implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (Art 19, DR 7404/2010).

O Comitê Orientador criou 5 de Grupos de Trabalhos Temáticos (GTTs) com a finalidade de elaborar minuta de edital de chamamento para realização de acordos setoriais e coleta de subsídios, visando a realização de estudos de viabilidade técnica e econômica para a implantação dos sistemas de LR.

Os GTTS:

GTT01 – Descarte de medicamentos.

GTT02 – Embalagens em geral.

GTT03 – Embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos.

GTT04 – Eletroeletrônicos.

GTT05 – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Após aprovação da viabilidade técnica e econômica para a implantação do sistema de LR em determinada cadeia pelo CORI, o edital de chamamento das propostas do acordo setorial é ato público necessário para dar início aos trabalhos de elaboração dos mesmos.

Antes da aprovação da PNRS, alguns produtos possuíam uma regulamentação quanto ao seu descarte pós-consumo. No estado de São Paulo também a PERS preconizava a Logística Reversa em alguns produtos.

Devido à grande diversidade de produtos, cada qual com sua peculiaridade quanto à geração, segregação, logística, há uma morosidade na elaboração das propostas.

O primeiro GT a encerrar sua missão foi o dos óleos lubrificantes e suas embalagens. O acordo setorial foi assinado em 19 de dezembro de 2012 com previsão de que a Logística Reversa se iniciasse a partir de 2013.

As lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e luz mista tiveram acordo setorial assinado em novembro de 2014, após longa discussão e

apresentação de propostas desde 2011, tendo consulta pública e aprovação do CORI para a Implantação da Logística Reversa.

Em dezembro de 2013, o Ministério do Meio Ambiente publicou edital convocando fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletroeletrônicos e seus componentes a fim de elaborar a proposta do Acordo Setorial para implantação do sistema de LR. Foram consideradas quatro propostas válidas para negociação e unificadas. Desde janeiro de 2014 estão em negociação, aguardando para consulta pública para definições sobre os acordos.

O setor de medicamentos também recebeu três propostas e ainda estão em negociação desde abril de 2014, aguardando a consulta pública. As embalagens em geral tiveram seu acordo assinado em novembro de 2015.

Antes mesmo da LR ter sido mencionada como instrumento da PNRS, alguns setores apresentavam um sistema bem implantado e operante como o caso dos pneus, através da Resolução CONAMA Nº 258/99. O projeto teve início em 1999 com a ANIP (Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos), programa de coleta e destinação de pneus inservíveis (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SINIR, 2016).

As embalagens de agrotóxicos, desde a Lei Nº 7802/89, os óleos lubrificantes, através da Resolução CONAMA Nº 362/2005 e também as pilhas e baterias contavam com um sistema de LR em sua cadeia, Resolução CONAMA Nº 401/2008 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016).

2.3 - Contextos dos Municípios na Logística Reversa

2.3.1 - Planos Municipais – PMGIRS

Depois da aprovação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, as discussões sobre o tema tomaram um novo rumo entre os entes federados – (União, Estado e Municípios), a sociedade em geral e o setor produtivo para solução de problemas ligados a eles na vida da população brasileira.

O cidadão, a partir da promulgação da PNRS, também é responsável não só pela disposição de seu resíduo, mas é levado também a repensar seus valores como consumidor.

Observa-se no texto da referida Lei, que o setor privado também ficou responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto de seus resíduos sólidos, procurando, sempre que possível, reincorporá-los em sua cadeia produtiva, poupando, assim recursos naturais e também buscando inovações benéficas aos seus produtos.

Os PMGIRS são instrumentos da PNRS. Aos governos, federais, estaduais e municipais cabe a responsabilidade da elaboração e implementação desses planos de resíduos sólidos e dos demais instrumentos previstos na Política Nacional.

Em 2011, iniciou-se a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. O documento contou com a participação de diferentes atores envolvidos no processo e foi objeto de discussão em audiências públicas em esfera nacional, estadual, regional e local, também através de consulta pública via internet, mobilizando grande parte da sociedade civil organizada, gestores, empresários, poder público, associações, comunidades, como previsto na lei. O plano foi concluído, porém ainda não foi regulamentado (março/2016).

Também os estados devem elaborar seus Planos de Resíduos Sólidos, ou Planos Microrregionais de RS (resíduos sólidos) ou ainda Planos de RS para Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas. Os municípios (acima de 20 mil habitantes) têm a necessidade da elaboração de um Plano de Resíduos Sólidos. Para os municípios, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é condição para que eles tenham acesso aos recursos da União para o manejo dos resíduos sólidos e a limpeza urbana.

A solução consorciada pode ser alternativa para melhor gestão dos resíduos sólidos, principalmente para pequenos municípios sendo também um dos instrumentos da PNRS:

“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.” (Art 19, inciso III, da Lei 12.305/2010).

É previsto para os municípios com menos de 20 mil habitantes que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) tenha um conteúdo simplificado.

O PMGIRS também pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico, previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no parágrafo 2º, do mesmo artigo.

Quanto à Logística Reversa, cabe aos municípios, segundo a PNRS:

- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao sistema de Logística Reversa;

- Descrição das formas e limites da participação nos sistemas de coleta seletiva e na Logística Reversa (art. 33), e outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- Meios de fiscalização, controle para implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos a Logística Reversa, previstos no art. 33.

O MMA lançou Ofício Circular junto aos 5564 municípios da União para informação da elaboração ou não do PMGIRS nos moldes da PNRS em agosto de 2015. Apesar da grande adesão dos municípios, muitos não deram respostas. Para não haver muitas lacunas nas informações, o MMA considerou as respostas obtidas no ano anterior, 2014. O total de 2325 declarou possuir Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos termos da PNRS (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SINIR, 2016).

2.3.2 - Cenários em Municípios Brasileiros

Diante dos desafios ligados à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e demais questões abordadas anteriormente neste estudo alguns exemplos em relação aos produtos pós-consumo em que a LR é obrigatória serão mostrados a seguir.

Conforme se observa no Quadro 2, alguns municípios fazem o manejo de resíduos especiais.

Quadro 2 – Percentual dos Municípios Brasileiros com manejo de resíduos especiais

Municípios que realizam o controle dos serviços sobre o manejo de resíduos especiais (%)	
Tipos de Resíduos	Municípios (%)
Pneumáticos	25,81
Pilhas e baterias	10,99
Lâmpadas fluorescentes	9,46

*são considerados pela PNSB resíduos especiais: serviços de saúde, industriais, construção civil, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneumáticos e embalagens de agrotóxicos.

Fonte: PNSB (IBGE, 2010). Adaptada pela autora

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010), de 5564 municípios brasileiros, apenas 2.937 (52,79%) realizam controle sobre o manejo de resíduos especiais (realizado por terceiros). Esta pesquisa disponibiliza dados sobre: pneus, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.

No quadro 3 vê-se algumas cidades brasileiras que possuem legislações e normativas quanto aos resíduos sólidos sujeitos à LR.

Quanto aos programas de LR implantados no Brasil, tem-se algumas referências, independentemente do poder público estar ou não inserido. Normalmente essas ações partem dos setores não governamentais, os quais já possuíam alguma regulamentação anterior à PNRS.

Os **óleos lubrificantes** usados possuem a Regulamentação CONAMA N° 09 de 1993, revogada pela Resolução N° 362/2005 e alterada pela Resolução N° 450/2012, que determina: “todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.

Quadro 3- Municípios e instrumentos legais para resíduos do sistema da logística reversa

Municípios	Instrumento	Descrição
Campinas - SP	Lei nº 11.294/2002	Proíbe a disposição de lâmpadas fluorescentes, que utilizem mercúrio metálico ou similar em aterros sanitários.
Americana - SP	Lei nº 3.578/2001	Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas e dá outras providências.
Ibiúna - SP	Lei nº 685/2001	Dispõe sobre coleta seletiva e reciclagem de lixo.
Barueri - SP	Lei nº 1.417/2004	Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas e dá outras providências.
São Paulo - SP	Lei nº 12.653/1998	Fixa normas para o descarte de lixos como lâmpadas fluorescentes e dá outras providências.
	Lei nº 15.121/2010	Dispõe sobre a destinação de recipientes contendo sobras de tintas, vernizes e solventes.
Caxias do Sul - RS	Lei nº 5.873/2002	Disciplina o descarte e o gerenciamento adequado de pilhas, baterias e lâmpadas usadas.
Foz do Iguaçu - PR	Lei nº 2.702/2002	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que a lei menciona.
Nova Prata - RS	Lei nº 4.776/2002	Disciplina o descarte e o gerenciamento adequado de pilhas, baterias e lâmpadas usadas e dá outras providências.
Nova Friburgo - RJ	Lei nº 3.172/2002	Cria normas e procedimentos para o serviço de coleta, reciclagem e disposição final de lâmpadas fluorescentes e outros produtos contendo mercúrio.
Belo Horizonte - MG	Lei nº 8.357/2002	Institui o Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Controlada por Produtor e dá outras providências.
Curitiba - PR	Lei nº 13.509/2010	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final diferenciada de resíduos especiais especificados pela lei e dá outras providências correlatas.
Florianópolis - SC	Decreto nº 8.747/2011	Cria comitê municipal para gestão de resíduos sólidos com a atribuição de estruturar a implementação das políticas nacional, estadual e municipal de resíduos sólidos.
	Lei Complementar nº 398/2010	Institui a política municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos, cria o conselho gestor e dá outras providências.

Fonte: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória (Bória, 2012)

Os produtores e importadores são obrigados a coletar todo óleo disponível ou garantir o custeio de toda a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) efetivamente realizada, na proporção do óleo lubrificante acabado que colocarem no mercado. Ao que se observa, o sistema de LR dos óleos lubrificantes parece estar bem consolidado, principalmente nas regiões onde há maior fiscalização.

O programa Jogue Limpo é o sistema de LR de embalagens plásticas de óleos lubrificantes após consumo. Ele foi estruturado e disponibilizado pelos fabricantes, importadores e comerciantes atacadistas e varejistas de lubrificantes do Brasil. A abrangência do programa atinge cinco estados da região Sudeste e Sul do país e está sendo implantado aos poucos, com sucesso.

Criou-se todo um sistema no qual, devido a esse ciclo fechado, evita-se o desperdício de um material plástico derivado do petróleo, que demoraria por volta de 400 anos para ser degradado na natureza (Programa Jogue Limpo). O programa de LR de óleos lubrificantes e suas embalagens acontecem de uma independente da gestão pública.

Os **resíduos eletroeletrônicos** estão recebendo uma atenção especial por conterem substâncias perigosas e por terem aumentado significativamente.

São divididos em quatro grupos: Linha Branca: refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar; Linha Marrom: monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadoras; Linha Azul: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó, cafeteiras; Linha Verde: computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2012).

Segundo relatório da ONU, em 2014 foi acumulado no mundo 42 milhões de toneladas de lixo eletrônico. Para analisar melhor este problema a ONU organizou uma pesquisa com várias agências em países da América Latina a fim de elaborar um relatório intitulado: “Gestão Sustentável de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos na América Latina”. De acordo com o relatório, o Brasil só perdia a liderança para os Estados Unidos no acúmulo de lixo eletroeletrônico, produzindo 1,4 milhões de toneladas no ano de 2014. Foi observado também que dos 10 países

analisados apenas Colômbia, Peru, Brasil e Equador possuem marcos regulatórios para o descarte e tratamento adequado desses resíduos (ONU, 2015).

No município do Rio de Janeiro, houve a promoção por parte da SMA da Campanha de Natal de Eletroreciclagem, em 2010. Campanhas ajudam a divulgar algumas ações em que a sociedade pode se aperceber de destinações corretas dadas as esses resíduos (IPEA, 2012).

Em abril de 2016, foi lançado o programa de L.R. de produtos eletroeletrônicos no município de São Paulo em parceria com a JICA (Agência de Cooperação Internacional do Japão). O acordo de cooperação, que tem duração de 3 anos, foi firmado entre o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), Agência Brasileira de Cooperação (ABC) e Prefeitura Municipal de São Paulo, por meio da Secretaria de Serviços na qual a Amlurb responde como gerente do projeto. A iniciativa para realização do projeto piloto surgiu com intuito da implementação da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no município de São Paulo, servindo como subsídio técnico para a definição do modelo, estruturas envolvidas, custos e outros.

Haverá uma “lixreira” no ponto para recebimento dos REE. Esses REE deverão ter dimensões máximas de 60 cms de largura, 50 cms de comprimento e 75 cms de altura. O bairro selecionado foi o da Lapa, na zona oeste, que em pesquisas, se mostrou mais sensibilizado com as questões ambientais. Uma parceria com grandes magazines também será implantada para que os consumidores possam solicitar a retirada em domicílio do eletrodoméstico de grande porte quando tiverem que ser descartados (AGÊNCIA BRASIL, 2016).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com diversos órgãos lançou a campanha de coleta de resíduos eletroeletrônicos “Eletro coletivo – nem tudo é lixo”. A campanha foi realizada durante a Semana do Meio Ambiente, em junho de 2014, com a disposição de coletores em todos os institutos parceiros.

O material recolhido foi encaminhado para a Organização da Sociedade de Interesse Público (OSCIP) Programando o Futuro, que tinha como objetivo o reaproveitamento dos resíduos e o descarte ambientalmente adequado do material que não tinha sido reutilizado.

Programando o Futuro é uma estação de metarreciclagem, que atua na coleta, triagem e recuperação de computadores obsoletos, para que possam ser

doados a iniciativas de inclusão digital. Além disso, também é um espaço de capacitação de jovens em situação de vulnerabilidade social, por meio de oficinas temáticas de formação técnica.

O condicionamento dos equipamentos é feito por meio de limpeza, acréscimo, e/ou substituição de peças para melhor desempenho. Todo o processo é realizado pelos alunos bolsistas da estação metarreciclagem.

Os computadores recuperados são doados para instituições que atuam na inclusão digital, como escolas, bibliotecas públicas e telecentros.

O Laboratório de Resíduos Eletrônicos é o destino final dos equipamentos coletados, onde são desmontados e separados. Os componentes perigosos são encaminhados à empresas que realizam descontaminação. Os demais como plásticos, ferro, borracha, vidro, alumínio, cobre, são encaminhados para reciclagem (Ministério do Meio Ambiente, 2016).

A primeira regulamentação tratando da destinação das **pilhas e baterias** foi a Resolução CONAMA Nº 257/1999, que instituiu a responsabilidade pela coleta e destinação final das pilhas e baterias aos comerciantes e assistências técnicas. Desta maneira, haveria a devolução aos fabricantes e importadores a fim de que dessem a destinação adequada as mesmas após terem esgotado sua capacidade energética. Ela foi revogada pela Resolução Nº 401/2008. Somente após a implementação da PNRS é que o setor responsável pelas pilhas e baterias realmente se organizou para a viabilidade “efetiva” da LR das mesmas.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) iniciou, em 2010, o programa de LR das pilhas e baterias de uso doméstico que ainda se encontra em fase de expansão e consolidação. A parceria é feita com uma empresa de Logística, situada na região metropolitana de São Paulo, responsável pela coleta e destinação à uma empresa do setor Químico também próxima à mesma região, que dá a destinação ambientalmente adequada às pilhas e baterias coletadas. O custo é dividido entre os fabricantes e importadores legalizados (Empresa prestadora dos serviços, 2016).

A empresa prestadora deste serviço faz a coleta em todo o território nacional nos pontos cadastrados e os custos são divididos entre os fabricantes e importadores conveniados à ABINEE, desde 2010. Prefeituras, ONG's e Instituições

que tenham coletado 30 kg e estejam num raio de abrangência de 50 Km de alguma capital (ponto de coleta) tem a isenção do frete. Empresas particulares podem solicitar a coleta desde que haja um mínimo de 30 kg e arquem com o custo do frete.

No local as pilhas passam por uma triagem onde são separadas entre as marcas participantes do projeto e diversas (que são as de outras marcas). O custo com a destinação dessas pilhas diversas é dividido entre os fabricantes/importadores que participam do projeto. As outras marcas, quando regulares, são notificadas a assumirem seus passivos e quando clandestinas há notificações para os órgãos competentes para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

Também nesta cadeia de LR que se inicia há um grande caminho a percorrer. O consumidor final, elo fundamental, necessita de constante educação ambiental para que se sensibilize e faça seu papel, destinando corretamente suas pilhas e baterias nos locais disponibilizados para correta destinação final.

As pilhas e baterias tiveram um programa conhecido como Papa Pilhas, implantado em 2006, desenvolvido pela iniciativa privada, o então Banco Real (hoje Santander) recebendo pilhas alcalinas e baterias de telefones celulares.

As **lâmpadas fluorescentes** de vapor de sódio e mercúrio e as **lâmpadas de luz mista** constituem sério problema ao meio ambiente podendo contaminar o solo, os recursos hídricos, o que vem comprovar a necessidade de uma rigorosa fiscalização sobre seu correto descarte com recente acordo setorial assinado (novembro 2014).

O acordo setorial prevê a criação de uma Entidade Gestora para administração das questões da LR das lâmpadas fluorescentes e discorre todo o trâmite organizacional com as responsabilidades de cada agente na cadeia de responsabilidade compartilhada (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SINIR, 2016).

O anexo I do acordo setorial apresenta uma tabela onde há a estimativa dos Pontos de Entrega e recipientes por fase e por Município, considerando a quantidade esperada de Lâmpadas Descartadas a serem devolvidas pelo Gerador Domiciliar de Resíduos ou Consumidor. Tal cálculo encontra-se fundamentado nos termos do item 5.8 do Edital de Chamamento nº 01/2012 e na Cláusula Décima Sétima do Acordo Setorial. Trata-se de previsão a partir dos Municípios dos 05 (cinco) Estados de foco inicial (São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do

Sul e Minas Gerais) e as maiores cidades dos outros Estados. Os municípios que não constam desta relação - menos de 25 mil (vinte e cinco mil) habitantes - serão atendidos através de coleta móvel a ser implementada após o cumprimento do cronograma estabelecido (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SINIR, 2016).

Não há pontos de coleta e recebimento para as lâmpadas pós-consumo, como acontece com outros resíduos sujeitos à LR. Isso dificulta o processo. Os consumidores deveriam ir até aos pontos comerciais que funcionariam como elo entre os fabricantes e importadores, para fazerem a devolução. Alguns entraves podem ser observados na cadeia de responsabilidade compartilhada sobre o produto (lâmpadas), como as interfaces dessa responsabilidade e o custo da L.R.

Algumas instituições e empresas fazem a LR das lâmpadas utilizadas por questões de normatização e certificação.

Foram identificadas quatro empresas em São Paulo, uma em Santa Catarina, duas no Paraná, uma no Rio Grande do Sul e duas em Minas Gerais capacitadas para a reciclagem das lâmpadas fluorescentes (MUNDO DA SUSTENTABILIDADE, 2016).

O setor dos **pneus** que já procurava dar a destinação correta do seu produto após consumo, com uma ênfase maior ainda após a promulgação da Lei 12.305/2010, procura viabilizar um sistema de retorno com responsabilidade dos fabricantes e importadores.

Segundo a Resolução CONAMA 416/09, os fabricantes e importadores devem elaborar um plano para gerenciar a coleta, armazenamento e destinação final dos pneus inservíveis. Municípios com mais de 100.000 habitantes deveriam ter pelo menos 1 ponto de coleta implantado. Até 2014 havia 836 postos de coleta distribuídos em todos os estados do país (RECICLANIP, 2015). Municípios menores devem se unificar para estabelecer pontos comuns para coleta.

Os pontos de coleta em todos os estados e no Distrito Federal foram criados em parceria com as prefeituras e algumas empresas ou entidades. Há normas específicas para que o armazenamento ocorra em segurança de saúde e higiene dos pneus inservíveis vindos de origens diversas. O responsável pelo Ponto de Coleta comunica a Reciclanip sobre a necessidade de retirada do material, que faz programação para essa retirada com os transportadores conveniados (RECICLANIP, 2015). De acordo com dados da Instituição foram coletados e

destinados de forma adequada, no ano de 2014, mais de 445 mil toneladas de pneus inservíveis, um aumento de 10,15% quando comparado ao mesmo período de 2013, quando o número foi de 404 mil toneladas.

O Sistema Campo Limpo é a denominação do programa gerenciado pelo inPEV para realizar a logística reversa de **embalagens vazias de agrotóxicos** (defensivos agrícolas) no Brasil. Abrangendo todas as regiões do país, o Programa pós-consumo de devolução de embalagens vazias de agrotóxicos, tem como base o conceito de responsabilidade compartilhada entre agricultores, indústria, canais de distribuição e poder público, conforme determinações legais.

A partir de 2002, quando o Sistema Campo Limpo entrou em funcionamento, a maior parte dessas embalagens passou a ter destinação correta, num total que já ultrapassou 200 mil toneladas. Cerca de 94% das embalagens plásticas primárias (que entram em contato direto com o produto) e 80% do total de embalagens vazias de defensivos agrícolas que são comercializadas têm destino certo. Das embalagens colocadas no mercado, 95% podem ser encaminhadas para reciclagem, desde que tenham sido corretamente lavadas no momento de uso do produto no campo, segundo critérios estabelecidos pela NBR 13.968/1997 (inPEV, 2016). As embalagens não laváveis (cerca de 5% do total) e aquelas que não foram devidamente lavadas pelos agricultores são encaminhadas a incineradores credenciados. A figura 3 apresenta o ciclo das embalagens de agrotóxicos com todos os elos da cadeia de responsabilidade.

Esses índices transformaram o Brasil em líder e referência mundial no assunto. Em segundo lugar, vem a França, com 77%, seguida pelo Canadá, com 73%. Os Estados Unidos vêm em 9º lugar com 33% (inPEV, 2016).

Figura 3 - Funcionamento do Sistema Campo Limpo



Fonte: inPEV,,2016

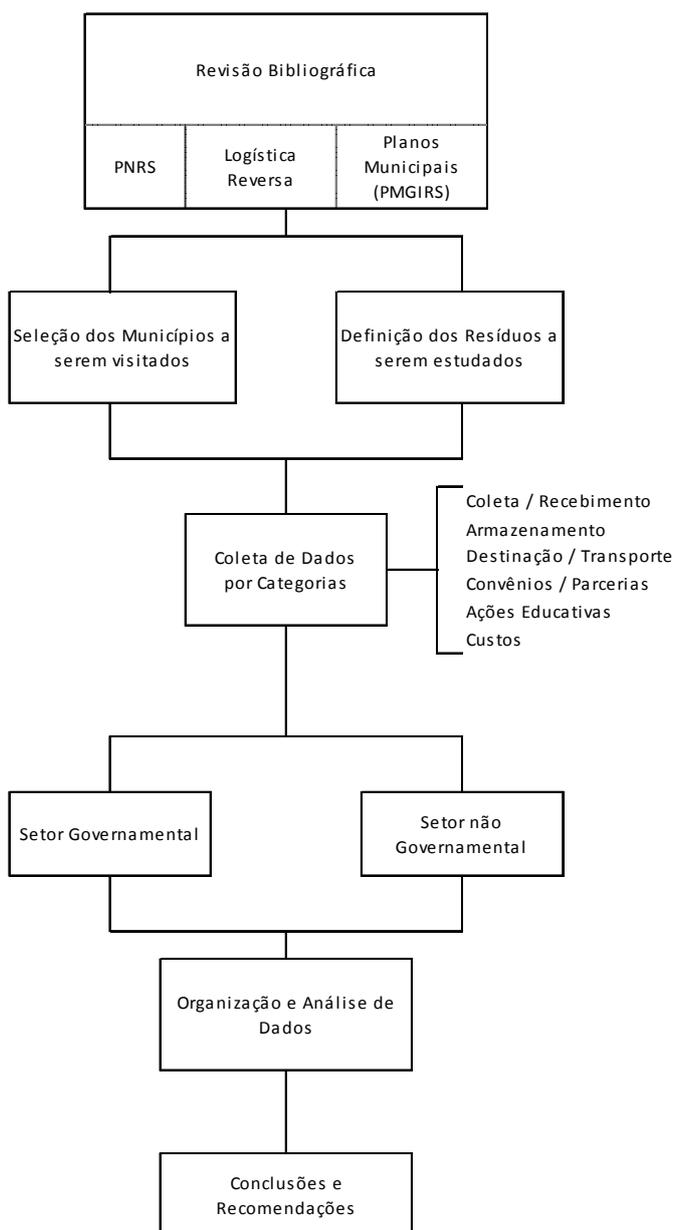
Este modelo obteve resultado positivo quanto à LR, onde cada agricultor, grande ou pequeno, tem a responsabilidade de devolver qualquer embalagem devidamente lavada e furada ao lojista. Este devolve ao distribuidor que encaminha o material para a indústria credenciada a fazer a reciclagem de todo material.

Somente com a participação de todos os atores se tornou possível esta LR de embalagens, evitando assim a contaminação dos lençóis freáticos (ABUMANSSUR, 2012).

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa teve caráter exploratório e de observação. Para que se atingisse os objetivos, foram seguidas as etapas descritas na sequência, sumarizadas conforme a figura 4 – Desenho da Pesquisa.

Figura 4 - Desenho da Pesquisa



Fonte: elaborada pela autora

A seleção dos municípios de pequeno porte que foram objeto de estudo, situados na região central do Estado de São Paulo, obedeceu a dois critérios principais: população inferior a 35.000 habitantes e distâncias entre os centros urbanos inferior a 100 km. Um critério secundário observado foi o pertencimento ao mesmo Comitê de Bacia Hidrográfica. Embora a gestão de RS não precise obrigatoriamente obedecer aos limites de uma bacia hidrográfica, a participação no mesmo comitê pode facilitar a interação entre os municípios e a obtenção de soluções conjuntas.

O Capítulo 4 apresenta a descrição dos oito municípios estudados, com dados históricos, físicos, econômicos e legislações ligadas à parte ambiental. Deve-se observar que, embora os oito municípios estejam identificados no referido capítulo, houve uma preocupação em não fazê-lo quando da apresentação dos resultados da pesquisa, optando-se por adotar uma identificação numérica aleatória, de modo que a situação específica de cada município não fosse diretamente evidenciada.

Na primeira etapa, foi realizada pesquisa bibliográfica, documental (fontes impressas e eletrônicas), procurando captar literatura referente ao tema, através de fontes impressas e digitais junto ao banco de dados da Scielo, periódico Capes e outras produções acadêmicas. Utilizou-se o próprio texto da Lei nº 12.305/2010 (PNRS) e seu decreto regulamentador DR nº 7404/2010. Também foram utilizadas base de dados de instituições como IBGE, IPEA e informações contidas nos sites do Ministério do Meio Ambiente (SINIR), Ministério das Cidades (SNIS), e dos municípios selecionados para o estudo.

A segunda etapa foi subdividida em duas partes e constituiu-se da fase exploratória e observação nos municípios, conforme descrição a seguir:

- Investigação da existência e do modo de funcionamento das etapas relacionadas à Logística Reversa dos resíduos sujeitos a ela segundo a PNRS, no seu artigo 33 (pneus, pilhas e baterias, embalagens de agrotóxicos, embalagens de óleos lubrificantes, resíduos eletroeletrônicos - (linha verde) e lâmpadas fluorescentes), junto ao setor governamental (administrações municipais);

- Investigação da existência e do modo de funcionamento das etapas relacionadas à Logística Reversa dos mesmos resíduos junto ao setor não governamental, que constituem elos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Ressalta-se aqui a definição de setor governamental, como sendo aquele que é subordinado ao Estado, em quaisquer de seus poderes (legislativo, executivo ou judiciário) e em todos os seus níveis de atuação, sejam municipais, estaduais ou federais. Destes três níveis, na presente pesquisa, apenas o setor municipal foi investigado. Como setores não governamentais, foram considerados aqueles que não são subordinados em nenhuma de suas instâncias ao Estado, podendo-se incluir nesta definição, além das empresas privadas, várias atividades como sindicatos, clubes, associações de classe, igrejas e outras organizações da sociedade civil (TEIXEIRA, 2000).

Para organizar a coleta de dados, foram elaborados formulários (Apêndice 1 e Apêndice 2), no qual foram adotadas as seguintes categorias:

- coleta e/ou recebimento;
- armazenamento;
- destinação/transporte;
- parcerias ou convênios;
- ações educativas;
- custos

Foram incluídas no formulário destinado ao setor governamental, questões relativas à existência do Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos, à existência de coleta seletiva no município, à existência de pontos de entrega (Ecopontos) que “poderiam” receber resíduos sujeitos à LR, à existência de cooperativas de catadores, instituições, organizações não governamentais com ações ligadas aos referidos resíduos pesquisados.

Com relação à forma de abordagem do setor governamental, inicialmente foram feitos contatos telefônicos junto aos órgãos ambientais municipais para averiguar a possibilidade de suas contribuições com a pesquisa e, em caso positivo, feito o agendamento de visita presencial. A falta de retorno desta abordagem levou à

eliminação de dois municípios inicialmente previstos na pesquisa, pois as informações não puderam ser obtidas. Num terceiro caso em que não houve retorno do setor responsável após várias tentativas, foi possível obter informações de modo indireto junto à administração, sendo incluído na pesquisa.

A abordagem do setor não governamental partiu de consulta à internet e a catálogos telefônicos, procurando identificar estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço conforme a classificação definida:

- Pneus: borracharias, centros automotivos, postos de gasolina
- Óleos Lubrificantes e suas embalagens: oficinas, centros automotivos, postos de gasolina
- Embalagens de Agrotóxicos: cooperativas agrícolas, lojas de defensivos agrícolas
- Lâmpadas Fluorescentes: lojas de vendas de materiais elétricos, lojas de materiais de construção
- Pilhas e Baterias: supermercados, papelarias, materiais de construção
- Eletroeletrônicos: magazines, lojas de informática e assistências técnicas de informática

A quantidade de visitas por tipos estabelecimentos nos municípios foi variável, conforme características específicas, como o porte do município e a eventual presença de determinado tipo de atividade econômica (por exemplo, um município com maior presença de veículos transportadores de produtos agrícolas). Em média, foram abordados de 3 a 4 estabelecimentos do setor não governamental por tipo de resíduo, embora em alguns casos este número tenha sido menor, pela ausência de tais estabelecimentos.

As visitas aos municípios foram agendadas previamente junto ao setor governamental. Neste mesmo dia, foram feitas visitas junto aos estabelecimentos selecionados do setor não-governamental; em alguns casos, foi necessário o retorno em dias diferentes.

Registros fotográficos foram realizados tanto no setor governamental quanto no setor não governamental, com a devida autorização dos responsáveis, não havendo identificação de pessoal.

Também foram obtidas informações por via telefônica e por correio eletrônico, tanto do setor governamental quanto não governamental. Tais informações não foram referenciadas separadamente ao longo da apresentação dos resultados, pois optou-se por não associá-las a nomes ou entidades, garantido-se as condições de anonimato.

Após o término da pesquisa exploratória e de observação, os dados coletados foram organizados de acordo com os seguintes critérios:

- separação dos dados coletados em: “ações de destinação do setor governamental” e “ações de destinação do setor não governamental” quanto aos resíduos sujeitos à L.R. em cada município pesquisado, seguindo as categorias previamente definidas (coleta/recebimento, armazenamento, destinação/transporte, parcerias/convênios, ações educativas, custos).

Com base nas informações obtidas, tanto no setor governamental quanto no não governamental, buscou-se estabelecer o contato com os órgãos ou instituições responsáveis pelos convênios ou parcerias mencionados pelos mesmos para identificação das possíveis destinações finais destes resíduos no término de sua cadeia.

A partir da análise dos dados organizados, pode-se vislumbrar os desafios e as potencialidades, levantar alguns questionamentos e sugestões para elaboração de proposta de parcerias entre os municípios para melhor gestão e implementação dos resíduos, objetivo principal desta pesquisa.

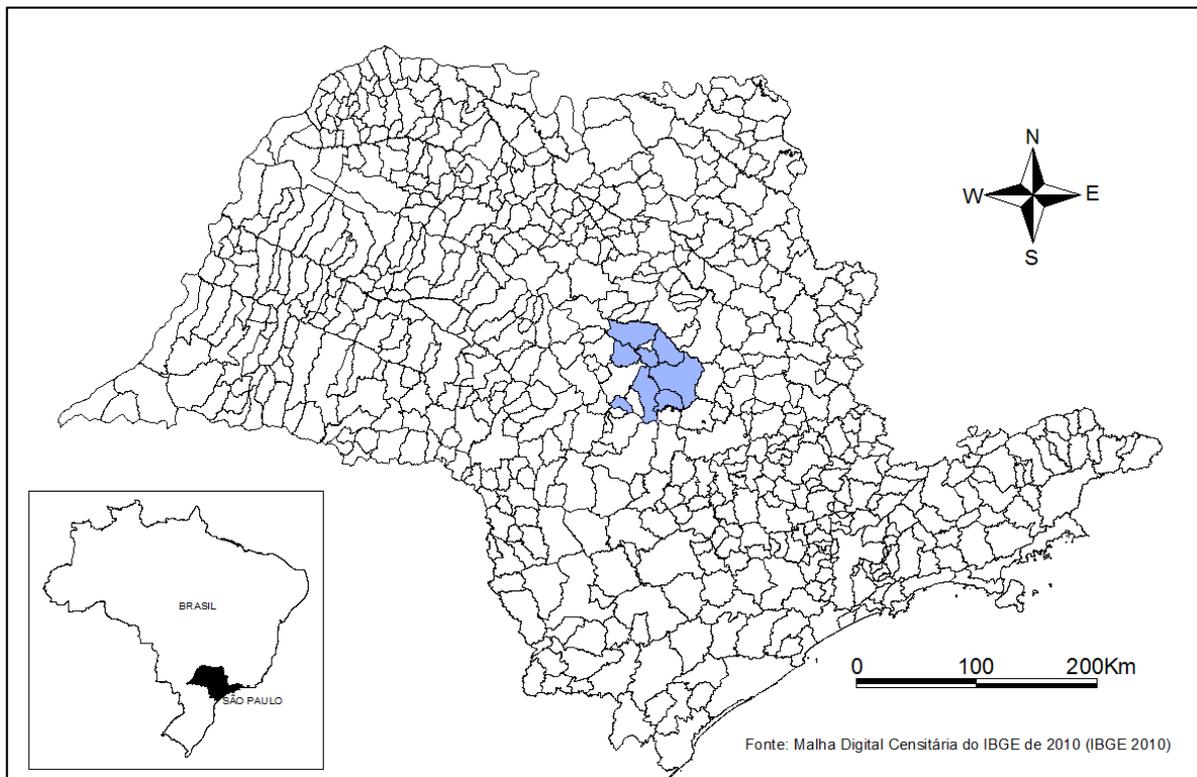
4. CARACTERÍSTICAS DOS MUNICÍPIOS ESTUDADOS

Para caracterização dos municípios escolhidos foram levantados dados físicos, ambientais e socioeconômicos dos mesmos.

Os dados relativos à população, localização, área territorial, topografia foram obtidos a partir do IBGE (2010). Dados relativos à história, características sócio-econômicas e peculiaridades dos municípios foram coletados principalmente nas páginas eletrônicas (sites) oficiais de cada um deles, as quais serão referenciadas. Dados sobre sistemas de saneamento e meio ambiente, com maior detalhamento relacionado aos Resíduos Sólidos, originaram-se do SNIS (Sistema Nacional de Saneamento Básico) e complementados com informações constantes nos sites ou obtidas nas visitas de campo realizadas.

A Figura 5 ilustra o mapa do Estado de São Paulo com destaque para os oito municípios estudados.

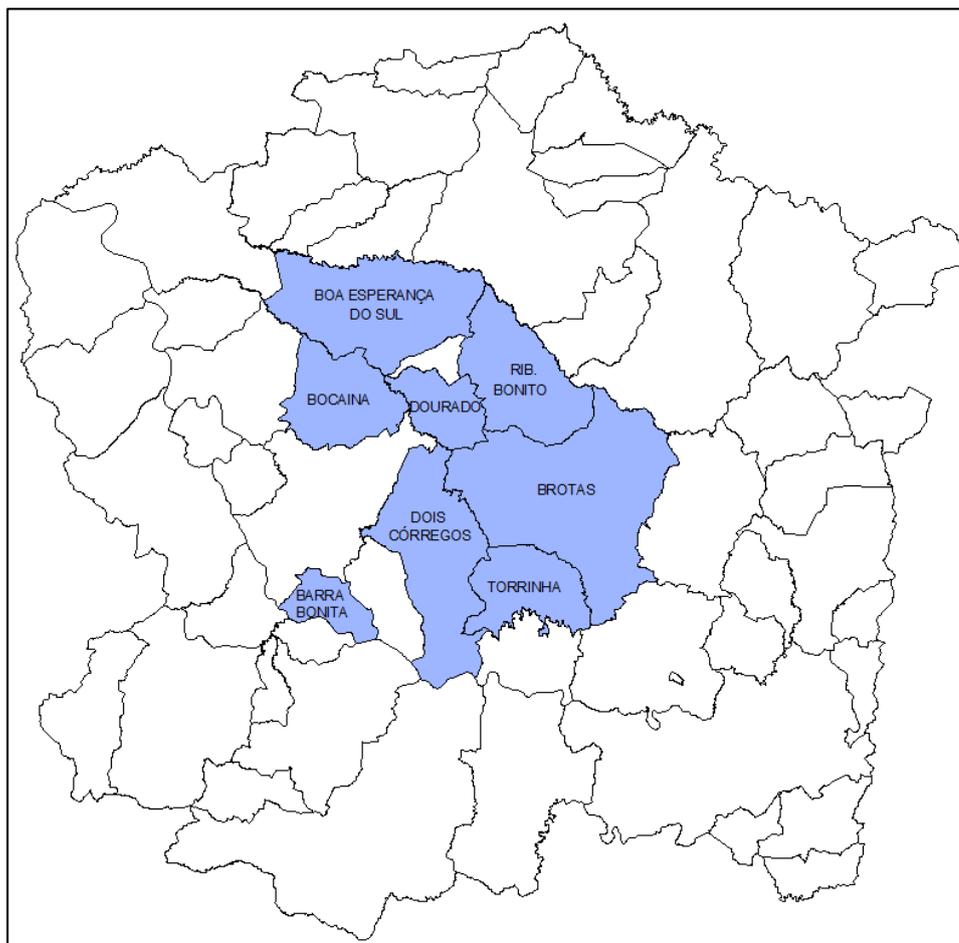
Figura 5 - Mapa estado de São Paulo com a região estudada



Fonte - Malha Censitária/Site do IBGE 2010 (IBGE, 2010) adaptado pela autora

A figura 6 mostra no detalhe os oito municípios, Barra Bonita, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Brotas, Dois Córregos, Dourado, Ribeirão Bonito, Torrinha, envolvidos na área de estudo.

Figura 6 - Região com os oito municípios estudados

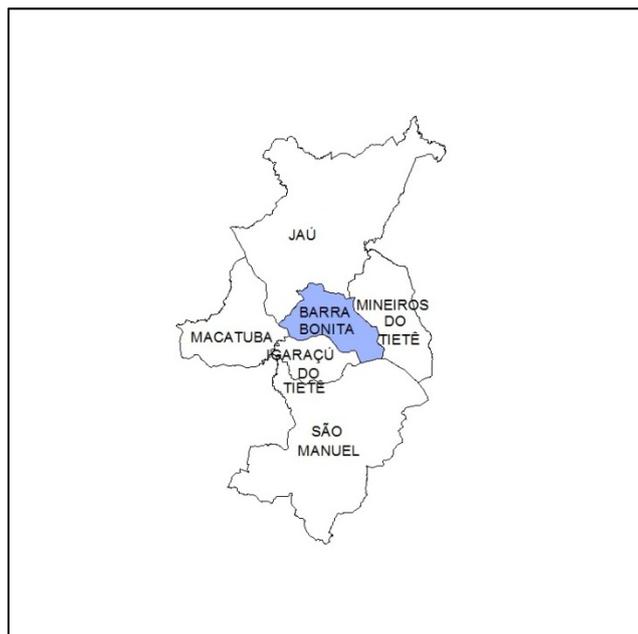


Fonte – Malha Censitária/Site do IBGE 2010
(IBGE, 2010) adaptado pela autora

4.1 - Município de Barra Bonita

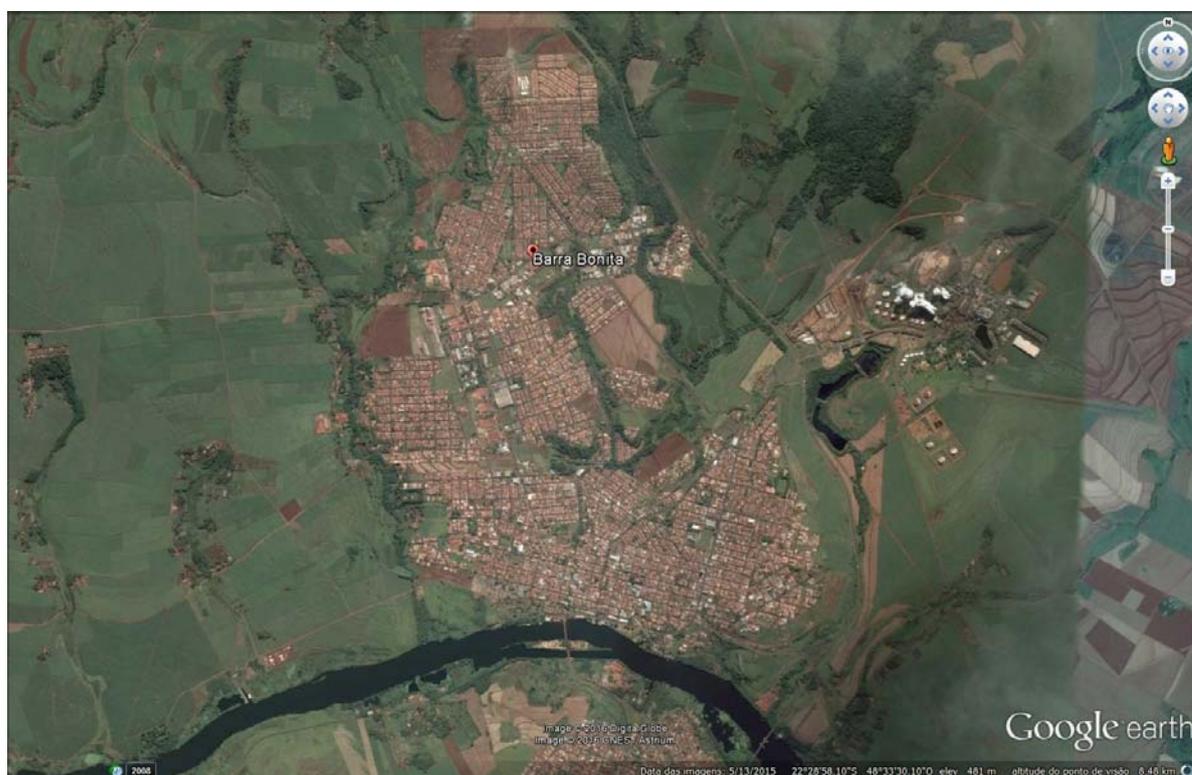
Barra Bonita é uma estância turística, sua população é de 35.254 habitantes (IBGE, 2010), possui uma área de 150,121 km², sua altitude é de 475 metros. A distância da capital do estado de São Paulo é de 300 km. A Figura 7 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 8 uma imagem de satélite da área urbana.

Figura 7 - Município de Barra Bonita



Fonte - Malha Censitária/Site do IBGE 2010
(IBGE, 2010) adaptado pela autora

Figura 8 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Barra Bonita



Fonte: Google earth, 2016

A cidade era uma importante rota para os Bandeirantes, utilizando o rio Tietê como acesso ao desbravamento do interior do estado. As primeiras atividades econômicas do município estavam voltadas ao café e ao gado.

Atualmente uma das principais atividades do município está ligada à cultura canavieira. A Usina de Açúcar e Álcool é uma das maiores do mundo e grande empregadora da cidade. O turismo também é uma atividade movimentadora da economia do município. O passeio de eclusa pelo rio Tietê talvez seja o maior deles, atraindo turistas de várias regiões. A barragem de Barra Bonita foi a primeira a funcionar na América Latina, em 1973 (PORTAL CIDADES PAULISTAS, 2015).

O município conta também com um parque industrial. A indústria de eletrônicos e pisos cerâmicos são as principais.

O PMGRIS de Barra Bonita se encontra dentro de Plano de Saneamento, feito de maneira consultiva e participativa, porém aguarda ajustes finais para aprovação (fev/2016).

A coleta seletiva acontece no município abrangendo praticamente 100% do território. Existe Cooperativa de Catadores. Atualmente funciona de forma precária por desentendimentos entre os próprios participantes e destes também com o poder público.

Informações foram obtidas relatando que o COMDEMA não está ativo no município. O município conta com uma secretaria de meio ambiente.

A “Lei do Lixo” em vigor desde agosto de 2015 traz algumas normas quanto à disposição de resíduos sólidos no município como o descarte irregular, disposição de pneus, obrigatoriedade de lixeiras, produtos químicos, mato altos em terrenos, podas de árvores (Prefeitura Municipal de Barra Bonita, 2015).

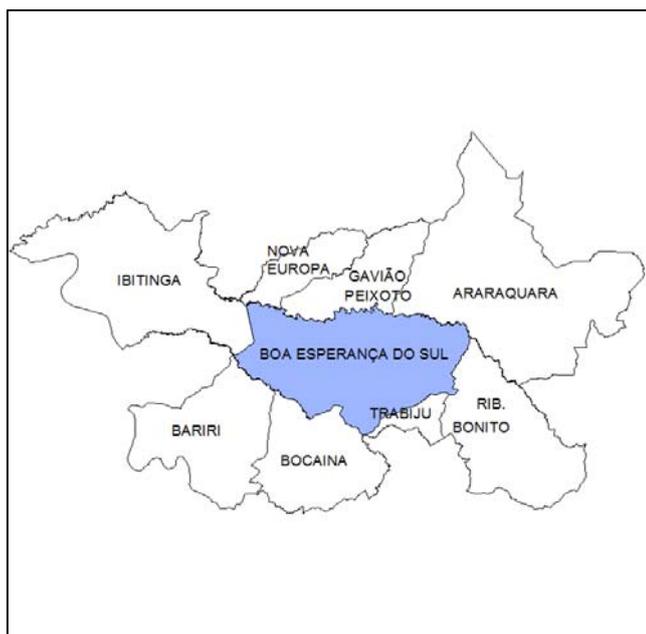
Os serviços de saneamento básico do município são de responsabilidade do SAAE, autarquia municipal. O serviço de abastecimento de água atende 100% do município e 28% do esgoto tratado. A previsão é de que a estação de tratamento esteja finalizada até junho de 2016, podendo atender 100% do tratamento de esgoto do município. A destinação dos RD (resíduos domiciliares) é feita em aterro sanitário municipal, 20 ton/dia.

O total de 6000 toneladas de RD foi destinado ao aterro no ano de 2014, segundo dados obtidos no SNIS (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016).

4.2 - Município de Boa Esperança do Sul

Boa Esperança do Sul localiza-se a 250 km da capital do Estado de São Paulo. Possui como municípios vizinhos: Bocaina, Bariri, Ibitinga, Nova Europa, Gavião Peixoto, Araraquara, Ribeirão Bonito e Trabiju . A Figura 9 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 10 uma imagem de satélite da área urbana.

Figura 9 - Município de Boa Esperança do Sul



Fonte - Malha Censitária/Site do IBGE 2010
(IBGE, 2010) adaptado pela autora

A população do município de acordo com o censo de 2010 do IBGE era de 13.645 habitantes.

Sua área territorial é de 690.748 km². O município fica localizado entre os rios Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu, também o Rio Boa Esperança. Um município rico em recursos hídricos, possuindo várias nascentes. Possui uma altitude média de 484 m. Clima tropical seco. Vegetação predominante do bioma Cerrado (PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA DO SUL, 2016).

Figura 10 - Município de Boa Esperança do Sul



Fonte: Google earth, 2016

O município de Boa Esperança do Sul fica localizado na região central do Estado de São Paulo e possui num raio de abrangência de 100 km cidades vizinhas importantes para economia local como: Araraquara (34 km), São Carlos (69 km), Jaú (42 km), sendo pólo atrativo para indústrias, segundo informações obtidas através de gestores municipais.

A principal atividade econômica do município envolve a indústria canieira tendo como referências três usinas de relevância na região.

O município não possui COMDEMA ativo. Não foram encontradas referências no site do SINIS sobre os sistemas de saneamento e o município não fez a declaração de adimplência sobre os resíduos sólidos. Os RD são destinados num aterro em valas, 8 ton/dia, segundo informações obtidas em pesquisa de campo.

Os serviços de saneamento são feitos pela própria prefeitura municipal. Não é tratamento de água, pois o município é abastecido integralmente por poços subterrâneos. O esgoto é coletado e tratado por sistema de lagoas anaeróbicas, informações também obtidas na pesquisa de campo.

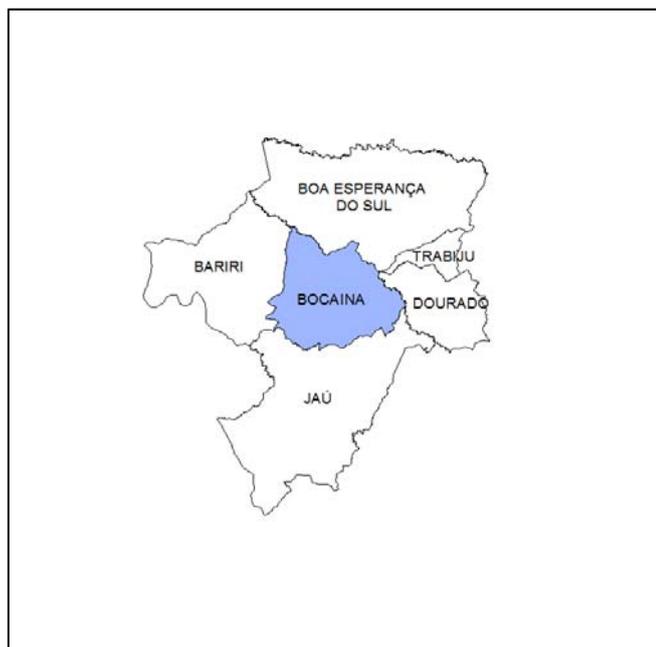
O PMGIRS ainda não foi elaborado e também não há existência de Coleta Seletiva no município. Há o estudo para implantação de ecoponto.

Não foram identificadas ONG's ambientais no município, assim como também nenhuma lei voltada a esta temática e aos resíduos sólidos.

4.3 - Município de Bocaina

Bocaina faz divisa com os municípios de Bariri, Dourado, Trabiju, Boa Esperança do Sul e Jaú. A Figura 11 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 12 uma imagem de satélite da área urbana.

Figura 11 - Município de Bocaina



Fonte – Malha Censitária/Site do IBGE 2010
(IBGE, 2010) adaptado pela autora

Localizada a 248 km da capital do Estado de São Paulo, Bocaina contava com uma população de 10.859 habitantes no censo de 2010. Sua área é de 363,926 m². O clima é tropical seco e a temperatura média anual é de 26° (IBGE, 2010).

A economia do município inicialmente baseou-se na cultura cafeeira. A cultura canieira substituiu a do café atraindo muitos trabalhadores sazonais e movimentando a economia da cidade inclusive com várias usinas produtoras de açúcar e álcool. Nos anos 80, iniciou-se a produção de equipamentos de proteção

individual feitos com raspas de couro, passando a ser um elemento importante da economia no município.

Figura 12 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Bocaina



Fonte: Google earth, 2016

O rio Jacaré-Pepira passa pelo município, rio despolido, com mata ciliar preservada assim também como a fauna em seu entorno.

Bocaina é considerada uma cidade pacata. Conta com casarões antigos da época áurea do café. A festa de São João é uma característica tradicional da cidade, atraindo milhares de visitantes principalmente das cidades vizinhas. A igreja matriz da cidade abriga uma coleção de grande valor do artista plástico Benedito Calixto, objeto de orgulho da cidade e ponto de atração turística (SP CIDADES DO INTERIOR, 2015).

O PMGIRS do município de Bocaina já foi elaborado. O COMDEMA não é ativo.

No município de Bocaina há uma área licenciada para transbordo de RD. Os RD são destinados ao aterro sanitário de Piratininga, distante 86,5 km. Segundo dados do SNIS, o município destinou 3.216 ton/ano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016).

Os serviços de saneamento básico são de responsabilidade da SABESP, tendo 99% da população com abastecimento de água atendida e 98% de esgoto tratado, segundo informações obtidas do SNIS.

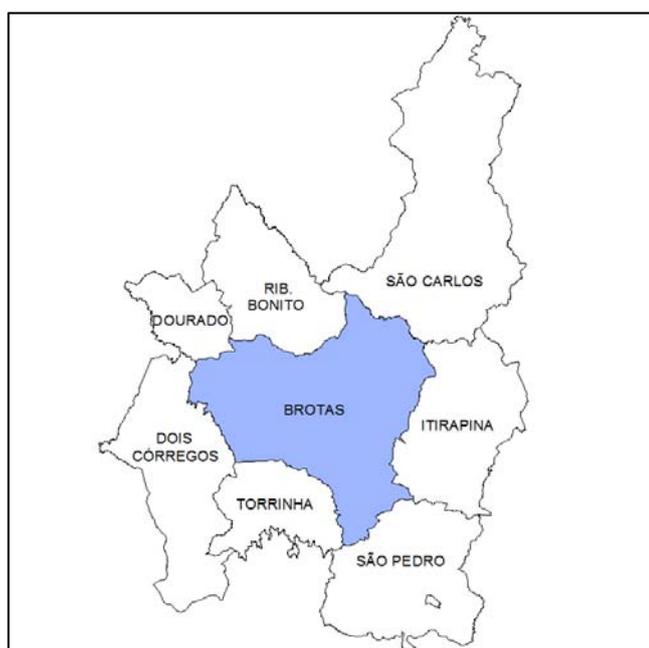
Não há sistema de coleta seletiva no município. Uma ONG foi identificada, porém não possui vertente ambiental.

Algumas leis municipais dão ênfase às questões ambientais como a Lei de Arborização, a Política Municipal de Educação Ambiental. Ações também foram identificadas a partir de 2015 como a promoção da Jornada Ambiental, envolvendo várias atividades como recolha de óleo de cozinha utilizado, pedalada verde, plantio de árvores, mobilização reivindicando a volta da coleta seletiva, entre outras.

4.4 - Município de Brotas

O município de Brotas está localizado na região central do estado de São Paulo. Distante 208 quilômetros da capital do estado com uma população de 21.580 habitantes (IBGE, 2010). A Figura 13 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 14 uma imagem de satélite da área urbana.

Figura 13 - Município de Brotas



Fonte - Malha Censitária/Site do IBGE 2010 (IBGE, 2010) adaptado pela autora

Brotas pertence à região de governo de Rio Claro, que por sua vez, pertence à região administrativa de Campinas, sendo um dos maiores municípios em área do estado de São Paulo, com cerca de 1.101, 374 km².

Seus limites territoriais: ao norte, Ribeirão Bonito; ao sul Torrinha e São Pedro; à leste São Carlos e Itirapina e à oeste Dourado e Dois Córregos.

O clima de características tropicais apresenta temperatura média anual entre 21,8° C e 23,0° C, sendo fevereiro o mês mais quente (médias de 25,1°C) e junho o mais frio (média de 18,7°C). A precipitação anual média varia entre 1100 a 1400 mm, chovendo mais em dezembro e menos em julho.

O município teve sua fase áurea na época da cultura do café com grande influência de imigrantes italianos, nos anos vinte e trinta. Após a crise da cultura cafeeira a cidade também sofreu um declínio e houve uma grande migração da sua população para os grandes centros urbanos. Somente a partir da década de 80 é que a população começou a ter um crescimento positivo.

Figura 14 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Brotas



Fonte: Google earth, 2016

A cultura agrícola ainda é predominante na cidade, principalmente a agroindústria.

A vegetação é composta por extensões interioranas de mata atlântica localizadas nas escarpas da cuesta, cerrados e cerradões no reverso da cuesta e galerias que seguem os cursos d'água.

Aproveitando os recursos naturais com suas cachoeiras, matas preservadas, serras, o grande potencial hídrico, a atual prefeitura juntamente com a população tem desenvolvido no município uma economia turística com base no ecoturismo (Prefeitura Municipal de Brotas, 2015).

Alguns dos atrativos turísticos que podem ser ressaltados são: o Parque dos Saltos, de relevante importância ambiental e histórica para o município, com várias quedas d'água onde ocorrem campeonatos de canoagem, a represa do rio Jacaré-Pepira no alto da serra, onde várias atividades de lazer podem ser desenvolvidas.

O município de Brotas possui secretaria de Meio Ambiente, que interage com diversas secretarias dando suporte às questões ambientais nas várias ações, servindo de mediadora entre o poder público, à iniciativa privada, possuindo COMDEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente) ativo (com caráter deliberativo) e COMTUR (Conselho Municipal de Turismo).

Vários trabalhos vêm sendo conjugados com outras secretarias e departamentos como o da educação (construção de biodigestores para compostagem nas escolas municipais), vigilância sanitária, obras e turismo.

O município possui legislações específicas visando à preservação do meio ambiente e procura assegurar uma melhor sustentabilidade, pensando de uma maneira integrada. Um exemplo disto é o laudo técnico de vistoria ambiental onde há uma lista de 13 itens com critérios para que se obtenha o respectivo alvará a que se propõe aquela obra (construção, reforma, ampliação, regularização). Alguns destes itens: existência de área permeável do imóvel no mínimo de 30%, prevista no Plano Diretor; calçada ecológica de 3,00 metros, Lei Orgânica (2010); existência de árvore em frente à construção, Código de Arborização Urbana (1999); resíduos da construção civil (entulhos) separados, Lei Municipal (2012), são exemplos disto (Laudo Vistoria Ambiental, Brotas).

Brotas possui um aterro sanitário recebendo 18 ton/dia. Segundo dados do SNIS, em 2014 foram destinados ao aterro 6.250 ton/ano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016).

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas (SAAEB), autarquia municipal, é responsável pelo abastecimento de água e esgoto. O esgoto é 99 % tratado.

Entre vários projetos ligados à área ambiental pode-se citar o projeto Rebrotar, uma parceria com a Prefeitura Municipal, juntamente com uma usina de açúcar e álcool próxima ao município e da Fundação Florestal. O intuito é produzir mudas em viveiro para fornecer a propriedades que possuam problemas com mata ciliar, o protocolo município Verde-Azul, que exige algumas condições para que os municípios atinjam pontuações a fim de obterem benefícios.

O projeto Vaucher Turístico também é uma iniciativa recente, dezembro 2015, visando que proprietários de sítios turísticos, agências e operadoras de turismo, hotéis, restaurantes que se “utilizam” dos recursos naturais do município com fins turísticos façam suas inscrições junto à prefeitura e recolham uma taxa voltada para preservação desses recursos, um tipo de “imposto ambiental”.

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos já foi elaborado, aprovado e construído de maneira participativa.

A coleta seletiva, em parceria com a APAE, existe no município e acontece no sistema porta a porta assim como também a existência de ecoponto aonde o munícipe pode levar os seus resíduos devidamente segregados.

Brotas conta com uma cooperativa de reciclagem da APAE, que funciona como uma empresa, com funcionários registrados. O barracão foi financiado por uma empresa multinacional instalada na cidade. Trata-se de projeto sócio-ambiental e com recursos do BNDS, foi construída a infra-estrutura, equipada e fornecido um caminhão. Há mais dois caminhões da prefeitura, um deles conseguido pelos benefícios do Município Verde-Azul.

4.5 - Município de Dois Córregos

Dois Córregos possui uma área de 632,973 km² e uma população de 24.768 habitantes (IBGE, 2010). Fica a uma distância de 290 km da capital do Estado de São Paulo. A Figura 15 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 16 uma imagem de satélite da área urbana.

Os limites do município são as cidades de Botucatu, São Manuel, Mineiros do Tietê, Jaú, Dourado, Brotas, Torrinha e Santa Maria da Serra.

A história do município começa com a exploração do território para cultura cafeeira e a utilização do rio Tietê, até a construção da malha ferroviária, era o canal de transporte da época.

Figura 15 - Município de Dois Córregos



Fonte - Malha Censitária/Site do IBGE 2010 (IBGE, 2010) adaptado pela autora

Figura 16 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Dois Córregos



Fonte: Google earth, 2016

O município é conhecido pelas reservas ecológicas no Vale do Tietê, com mata primária e várias cachoeiras compondo o cenário rural. Na confluência dos rios Piracicaba e Turvo, que depois deságuam no Tietê, são feitos passeios. Os casarões da época da cultura do café são preservados e fazem parte do patrimônio turístico do município. Dois Córregos também é conhecida como a Capital Nacional da Poesia.

Sua economia é baseada na Cultura da cana-de-açúcar, na indústria moveleira, café e macadâmia. O turismo rural e de aventuras é explorado com atividades como o encontro de jipeiros que promovem trilhas pelas matas e rios da cidade e também o “Canyoning”, descida de cachoeiras e penhascos (CEPAM, Municípios Paulistas, 2015).

Dois Córregos possui um COMDEMA atuante, o conselho se reúne com frequência e entre os temas discutidos, a gestão dos resíduos se faz presente. O PMGIRS do município ainda não foi elaborado e estava em fase de contratação para elaboração (dez/2015).

Havia um sistema de coleta seletiva no município até o ano de 2015, porém devido a divergências administrativas na associação de catadores existente no município a coleta deixou de acontecer (março/2016). O sistema já acontecia de maneira regular, inclusive através do caminhão adquirido com o fundo concedido aos municípios portadores de selo “Município Verde-Azul”.

O Serviço de água e esgoto do município é de responsabilidade da SAAEDOCO, autarquia municipal. O abastecimento de água atinge 100 % da população e dos 99% que é coletado, 98% é tratado. Os RD são destinados ao aterro de Piratininga, distante 92,5 Km do município. O total destinado no ano de 2014 foi de 4820 ton/ano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016).

No município foram observadas várias leis de cunho ambiental, como as de arborização urbana, proteção de mananciais, pagamento por serviços ambientais, educação ambiental nas escolas, utilização de madeiras certificadas em obras do setor público e também legislações ligadas diretamente à gestão de alguns resíduos sujeitos à LR, como os pontos de recebimento de pilhas e baterias e produtos eletroeletrônicos.

4.6 - Município de Dourado

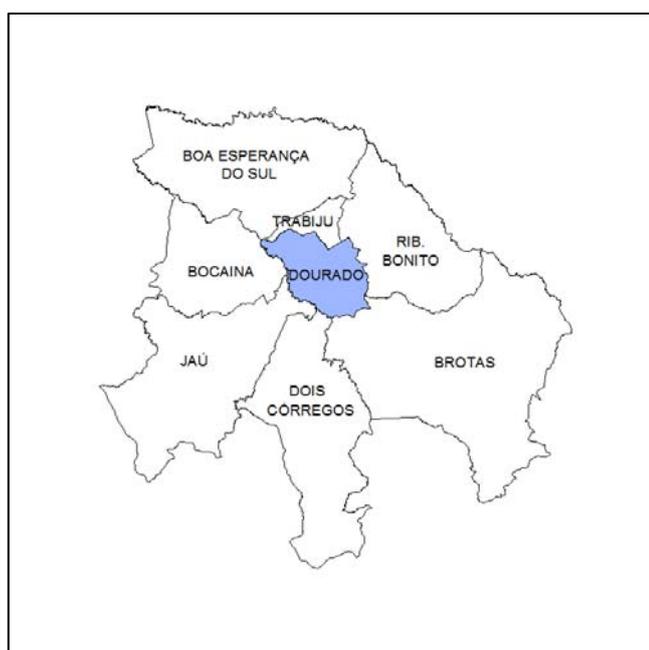
O município de Dourado tem como municípios vizinhos: Trabiju, Ribeirão Bonito, Brotas, Dois Córregos, Jaú, Bocaina e Boa Esperança do Sul. A Figura 17 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 18 uma imagem de satélite da área urbana.

Dourado está localizado a 275 km da capital do Estado de São Paulo, possuindo uma área de 205,874 km², uma população de 8069 habitantes (IBGE,2010), uma altitude de 706 metros.

O município possui um relevo montanhoso e a vegetação predominante é o cerrado. Dourado possui uma generosa hidrografia, tendo em seus limites e interior vários corpos hídricos, todos integrantes do Rio Jacaré-Pepira. O turismo rural e de aventura é uma das características locais. A essa malha hidrográfica, de belezas natural única, aliada ao relevo montanhoso e clima ameno, propicia excelente turismo rural (Prefeitura Municipal de Dourado, 2016).

É considerado o centro geográfico do Estado de São Paulo. Há um obelisco próximo à cidade, conhecida como a “Cidade Coração Paulista”.

Figura 17 - Município de Dourado



Fonte -Malha Censitária/Site do IBGE 2010
(IBGE, 2010) adaptado pela autora

O município assim como a maioria dessa região teve seu início com a vinda de imigrantes e muitos migrantes da região de Minas Gerais, na época em que a mineração estava em declínio e novas expansões de culturas e terras precisavam ser iniciadas. No início os novos habitantes apenas faziam cultivo para subsistência. Com a abolição da escravidão, muitos passaram a substituir a mão-de-obra escrava e a trabalhar na lavoura. O maior desenvolvimento se deu na época da expansão da malha ferroviária e do café. Seu declínio acontece com a crise de 29 quando houve uma redução de quase 70% de sua economia, ocasionando um significativo retrocesso no município. O número de habitantes do município foi reduzido pela metade. Na época contava com cerca de 18.000 habitantes, hoje cerca de 9.000 (Prefeitura Municipal de Dourado, 2016).

Figura 18 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Dourado



Fonte: Google earth, 2016

A economia do município é baseada na cultura da cana-de-açúcar, na avicultura, pecuária e comércio.

Dourado já tem seu PMGIRS. O município não possui COMDEMA atuante. Também não possui sistema de coleta seletiva e/ou ecopontos.

Os serviços de saneamento são de responsabilidade da SABESP com abrangência de 100% para abastecimento de água, assim como a coleta e tratamento do esgoto sanitário. Os RD são destinados ao aterro em valas do município. Não foram obtidos dados da quantia disposta e como o município não fez a declaração de adimplência junto ao SINIS, não foi possível obter este dado.

Não foram identificadas leis ligadas às questões ambientais. A ONG “Ecociente” possui vertente ambiental, mas não ligada a resíduos sólidos especificamente.

4.7 - Município de Ribeirão Bonito

Ribeirão Bonito está distante 270 km da capital do estado. Sua população é de 12.135 habitantes (IBGE,2010) e uma área de 471,553 km². A Figura 19 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 20 uma imagem de satélite da área urbana.

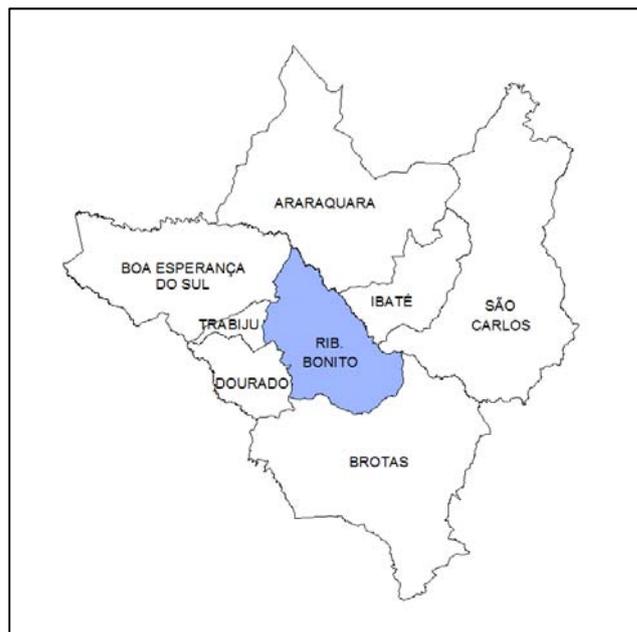
Os limites do município são as cidades de Brotas, São Carlos, Ibaté, Araraquara, Boa Esperança do Sul, Trabiju e Dourado.

Possui clima tropical e regiões altas por estar perto da Serra de Dourado, com altitudes máximas de 1100 metros da onde se pode avistar os municípios de São Carlos, Araraquara e Brotas. No centro do município há o Morro do Bom Jesus com altitude de 600 metros (Prefeitura Municipal de Ribeirão Bonito, 2016).

A história do desenvolvimento de Ribeirão Bonito se dá como a maioria dos municípios da região. A construção de uma capela foi o início e a partir daí o povoamento cresceu no entorno. O município adquire impulso no seu desenvolvimento na época da expansão da cultura cafeeira e da malha ferroviária (SP CIDADES DO INTERIOR, 2016).

Atualmente sua economia é baseada no agronegócio, principalmente na cultura da cana-de-açúcar e bovinos.

Figura 19 - Município de Ribeirão Bonito



Fonte –Malha Censitária/Site do IBGE 2010 (IBGE, 2010) adaptado pela autora

Figura 20 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Ribeirão Bonito



Fonte: Google earth, 2016

O PMGRIS do município está em fase final de elaboração (dez/2015), passando por alguns ajustes. Nenhuma ONG foi identificada no município, mesmo não possuindo vertente ambiental. Não há leis de caráter ambiental a não ser a de arborização urbana. Inexiste programa de coleta seletiva no município, assim como também de ecopontos. O COMDEMA não é atuante.

O município de Ribeirão Bonito possui serviço autônomo municipal para saneamento básico, SAAE. O abastecimento de água do município atinge 100% da população, assim como a coleta de esgoto, porém não é tratado.

Até 2014 os RD eram depositados em aterro controlado (em valas) no município. Esgotada sua capacidade, agora é destinado, 7 ton/dia ao aterro de São Carlos, distante 40,8 km. O dado obtido da destinação dos RD do município em 2014 foi de 2948 ton/ano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016).

4.8 - Município de Torrinha

Torrinha está situada em altitudes que chegam a 1000 metros acima do nível do mar. O município possui uma área de 303,3 km². Está a 270 km da capital do Estado de São Paulo. A Figura 21 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 22 uma imagem de satélite da área urbana.

Faz limites com os seguintes municípios: São Pedro (leste), Dois Córregos (oeste), Brotas (norte) e Santa Maria da Serra (sul).

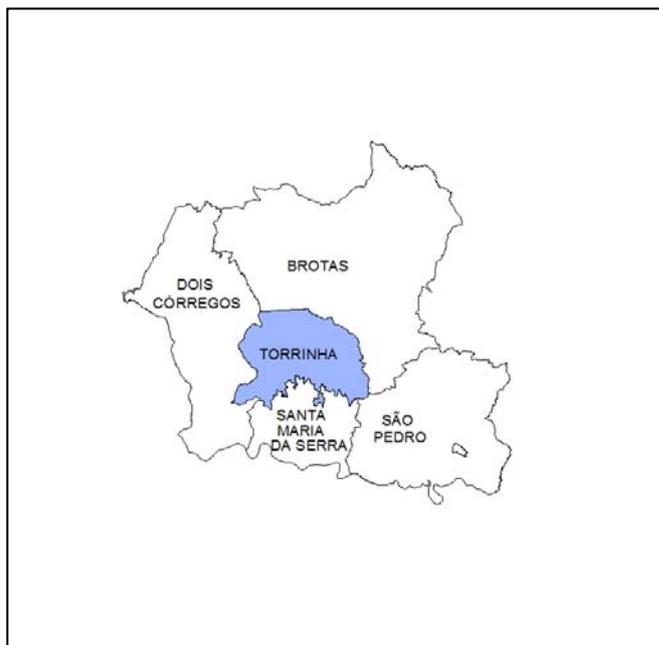
Torrinha possui aproximadamente 8.500 habitantes, sendo que a população urbana é maior que a rural. Temperatura média anual é de 22°C, possui um clima Tropical e um índice pluviométrico de 1.750 mm.

A cultura canavieira foi introduzida no município pela proximidade com centros produtores como Araraquara, Piracicaba, São Carlos, porém devido à sua geografia a cultura não prosperou. O café é a cultura que melhor se adaptou às condições de Torrinha. O transporte ferroviário foi também um indutor para o desenvolvimento da cidade.

Torrinha é dotada de belos atrativos naturais com uma vegetação nativa ainda preservada com paredões, encostas e várias cachoeiras.

O turismo rural e ecológico faz parte da cidade. O município conta com várias pousadas que dão apoio ao turismo ecológico da região (Prefeitura Municipal de Torrinha, 2015).

Figura 21 - Município de Torrinha



Fonte – Malha Censitária/Site do IBGE 2010
(IBGE, 2010) adaptado pela autora

Figura 22 - Imagem de Satélite da Área Urbana de Torrinha



Fonte: Google earth, 2016

O PMGIRS do município já foi elaborado. Possui COMDEMA atuante de caráter consultivo e deliberativo. Não há coleta seletiva, nem ecopontos no município.

Foram observadas várias leis ligadas à proteção do Meio Ambiente como; as de arborização urbana, calçadas ecológicas, utilização de madeira legalizada para as obras do setor público, lei municipal de Educação Ambiental nas escolas municipais, proteção dos mananciais, pagamento por serviços ambientais, proibição das queimadas urbanas. Não houve identificação de nenhuma lei voltada à gestão dos resíduos envolvidos na pesquisa.

Os serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto do município são de responsabilidade da SABESP. O abastecimento de água atinge 100% da população e todo esgoto coletado é tratado, atingindo 100%.

Os RD são destinados ao aterro controlado do município, 5 ton/dia, e, segundo dados disponibilizados pelo SNIS, o total em 2014 foi de 8785 ton/ano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1- Considerações Iniciais

A apresentação dos dados foi feita por tipo de resíduo. Para cada resíduo investigado foram geradas tabelas organizadas por categorias e municípios. Procurou-se dar uma visão sobre determinada etapa ou situação daquele resíduo específico, tanto no setor governamental como no setor não governamental. Analisando desta forma, a situação de todos os oito municípios de maneira concomitante em relação àquela etapa, daquele resíduo.

Na categoria “coleta e/ou recebimento” foram consideradas as duas maneiras de se “captar” o resíduo em questão. Na primeira, denominada coleta, há o deslocamento de um veículo coletor até os pontos de geração. Na segunda, aqui denominada como recebimento, o resíduo precisa ser levado pelo gerador até um local determinado para ser depositado temporariamente. Eventualmente, as duas maneiras podem ocorrer.

Quanto à categoria “armazenamento”, foram identificadas as maneiras e os locais onde eram armazenados os resíduos coletados e/ou recebidos e, em alguns casos, como isto ocorria ainda nos geradores.

A categoria “destinação/transporte” procurou caracterizar como se dava a destinação dos resíduos a partir dos locais de armazenamento para os pontos previstos na respectiva Logística Reversa.

Os “convênios e/ou parcerias” foram registrados em outra categoria e alguns dados mais detalhados foram obtidos através de pesquisa junto a estas instituições.

Outra categoria procurou identificar a existência de “ações educativas” abordando os resíduos sólidos envolvidos na pesquisa. Na última categoria, procurou-se identificar a responsabilidade pelos “custos” envolvidos na gestão dos resíduos e, quando possível, alguns valores praticados.

Na sequência seguem as tabelas com os resultados obtidos e suas discussões. As tabelas foram organizadas entre setores governamentais e não governamentais. Nos setores não governamentais, conforme o resíduo subdividiu-se nos tipos de estabelecimentos pesquisados. Por exemplo: no resíduo “Pneu”, foram subdivididos em: “Prestadores de Serviços” e “Venda e Prestadores de Serviços”. Ainda entre estes estabelecimentos foi feita outra subdivisão: “Borracharias”,

“Centros Automotivos” e “Postos de Gasolina”. O número de estabelecimentos visitados também foi apontado. Os números identificam quantos estabelecimentos foram visitados para aquele tipo de resíduo, naquele município. Criou-se uma legenda, de cores e letras, procurando ilustrar todas as situações encontradas. Exemplificando, quando há indicação de 3 centros automotivos visitados e depois na subdivisão a indicação numérica: 1 com uma legenda “R” (1-R) e 2 com uma legenda “NR” (2-NR), significa que entre os 3 centros automotivos, 1 deles “recebe” = “R” o resíduo (pneu utilizado) e 2 deles “não recebem” = “NR” (pneus utilizados). Este mesmo critério foi utilizado para todos os resíduos e categorias estudadas.

Para algumas categorias não foram geradas tabelas diante dos resultados obtidos, sendo apenas descritas estas situações.

5.2 – Pneus

5.2.1 Categoria: Coleta e Recebimento

Os dados relativos à categoria “coleta e/ou recebimento” dos pneus inservíveis são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Dados de coleta e recebimento de pneus nos municípios

RESÍDUO : PNEU		CATEGORIA: COLETA / RECEBIMENTO			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Prefeitura recebe os pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	RCNC	
		Centros Automotivos	2		RC
Postos de Gasolina	0				
2	GOVERNAMENTAL	Prefeitura recebe os pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	RCNC	
		Centros Automotivos	3		RC
Postos de Gasolina	0				
3	GOVERNAMENTAL	Prefeitura coleta pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	RCNC	
		Centros Automotivos	3		RC
Postos de Gasolina	0				
4	GOVERNAMENTAL	Prefeitura recebe os pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	RCNC	
		Centros Automotivos	1		RC
Postos de Gasolina	2		RC		
5	GOVERNAMENTAL	Caminhão da Prefeitura passa fazendo a Coleta nos estabelecimentos (borracharias / postos de gasolina / transportadoras / centros-automotivos)			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	RCNC	
		Centros Automotivos	2		RC
Postos de Gasolina	1		RC		
6	GOVERNAMENTAL	Prefeitura recebe os pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	2	RC	
		Centros Automotivos	2		RC
Postos de Gasolina	0				
7	GOVERNAMENTAL	Prefeitura recebe os pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	2	RC	
		Centros Automotivos	2		RC
Postos de Gasolina	0				
8	GOVERNAMENTAL	Prefeitura recebe os pneus dos municípios, prestadores de serviços (borracharias, postos de gasolina e centros automotivos).			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	RC	
		Centros Automotivos	1		RC
Postos de Gasolina	1		RC		

LEGENDA : RCNC Recebe de clientes e não clientes RC Recebe de clientes

Os municípios 1, 2, 4, 6, 7 e 8 não fazem a coleta diretamente dos pneus nos geradores: prestadores de serviços(borracharias, postos de gasolina) e nos locais de vendas(centros automotivos), mas disponibilizam espaço para que sejam levados até um local de armazenamento, conforme ilustra a figura 23.

No município 2, o recebimento se dá em um dia da semana determinado para que se faça a entrega no local disponibilizado. A Prefeitura comunica a todos os geradores para que façam a entrega naquele dia específico. Há um funcionário exclusivamente nesse dia para receber os pneus levados até o local.

Nos municípios 3 e 5, é a prefeitura que faz a coleta dos pneus, levando-os até o local disponibilizado. O município 3 também possui um dia da semana específico para coleta, tendo sido feita a divulgação para os setores envolvidos através de um ofício. No município 5, a coleta se dá de maneira aleatória, tanto na frequência, quanto no dia da semana. No município 8, dependendo da quantidade, os geradores é que levam até o local disponibilizado. Se o volume gerado for grande, a prefeitura é que passa coletando mediante solicitação.

Em um dos municípios há um controle de entrega de pneus preenchido no ato do recebimento (ANEXO 1).

No setor não-governamental há uma diversificação sobre recebimentos. Geralmente os estabelecimentos de vendas e prestação de serviços costumam receber os pneus inservíveis somente de seus clientes. Alguns prestadores de serviço (borracharias) acabam por receber de clientes e não clientes.

Figura 23 - Pneus entregues pelo gerador no galpão da prefeitura



Fonte: autora, 2015

5.2.2 Categoria: Armazenamento

O Quadro 5 apresenta de maneira sucinta como se dá o armazenamento dos pneus.

Quadro 5 - Dados de armazenamento de pneus nos municípios

RESÍDUO : PNEU CATEGORIA: ARMAZENAMENTO

MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Galpão coberto na garagem de Prefeitura.			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	ACEA	
		Centros Automotivos	2		1- ACCF 1- ADPL
		Postos de Gasolina	0		
2	GOVERNAMENTAL	Barracão coberto e fechado alugado pela Prefeitura			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	ACCF	
		Centros Automotivos	3		2- ACCF 1- ADSP
		Postos de Gasolina	0		
3	GOVERNAMENTAL	Ecoponto coberto da Prefeitura			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	ACEA	
		Centros Automotivos	3		ACCF
		Postos de Gasolina	0		
4	GOVERNAMENTAL	Área cedida pela Prefeitura, coberta parcialmente, inapropriada.			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	ACEA	
		Centros Automotivos	1		ACCF
		Postos de Gasolina	2	ACEA	
5	GOVERNAMENTAL	Galpão coberto disponibilizado pela Prefeitura			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	ACEA	
		Centros Automotivos	2		ACCF
		Postos de Gasolina	1	ACEA ADSP	
6	GOVERNAMENTAL	Barracão (fechado) e coberto disponibilizado pela Prefeitura			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	2	1- ACEA 1- ACCF	
		Centros Automotivos	2		ACCF
		Postos de Gasolina	0		
7	GOVERNAMENTAL	Depósito inapropriado, descoberto, disponibilizado pela Prefeitura			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	2	ACEA	
		Centros Automotivos	2		ACEA
		Postos de Gasolina	0		
8	GOVERNAMENTAL	Galpão coberto disponibilizado pela Prefeitura			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	ACEA	
		Centros Automotivos	1		ACEA
		Postos de Gasolina	1		ADPL

LEGENDA : Área Coberta ACEA Espaço Aberto ACEF Cômodo Fechado Área Descoberta ADPL Proteção com Lona ADSP Sem Proteção

No município 1 o armazenamento dos pneus se dá no galpão da garagem da prefeitura. O galpão é coberto e aberto frontalmente.

O município 2 aluga um barracão para que fiquem armazenados. O barracão é coberto e totalmente fechado.

No município 3 o armazenamento se dá no Eco ponto em local coberto.

O município 4 utiliza o terreno de um estabelecimento público para o armazenamento. O local possui alguns lugares cobertos e abertos frontalmente, porém, como a quantidade excede a capacidade de acomodação, muitos pneus estão cobertos por lonas e outros, de maneira inapropriada, descobertos.

No município 5 o armazenamento acontece no barracão disponibilizado pela prefeitura em local próximo à zona urbana. O barracão é coberto, porém aberto em todos os lados.

O município 6 também disponibiliza um barracão para o armazenamento, coberto e fechado, de fácil acesso, próximo à zona urbana.

O município 7 utiliza local inapropriado para o armazenamento, na zona urbana.

No município 8 há um galpão coberto, próxima à zona urbana, disponibilizado para o armazenamento dos pneus inservíveis. Situações ilustradas nas figuras 24, a 26.

Nos setores não governamentais o que se observa é que, de maneira geral, os centro-automotivos possuem uma melhor organização quanto ao armazenamento dos pneus e maiores cuidados, abrigando-os em locais cobertos e fechados, conforme figura 27 e 28. As borracharias e alguns postos de gasolinas visitados armazenam de forma precária os mesmos, algumas vezes em locais totalmente descobertos ou cobertos por lonas, figuras 29.

Figura 24 - Barracão alugado por setor governamental para armazenamento de pneus. Pneus entregues pelos prestadores de serviços e vendas do município em dia determinado da semana



Fonte: autora, 2015

Figura 25 - Pneus dispostos nos barracões de armazenamento - prefeituras



Fonte: autora, 2015

Figura 26 - Locais inapropriados para armazenamento, descobertos, inapropriados, em municípios visitados



Fonte: autora, 2015

Figura 27 - Pneus armazenados em centros-automotivos



Fonte: autora, 2015

Figura 28 - Pneus armazenados, em mezanino, nos centros-automotivos



Fonte: autora, 2015.

Figura 29 - Depósito dos pneus inservíveis em posto de gasolina e borracharia – Área descoberta



Fonte: autora, 2015.

5.2.3 – Categoria: Convênios e Parcerias

No quadro 6 podem-se observar os resultados encontrados quanto aos convênios e parcerias nos municípios estudados.

Quadro 6 - Dados de convênios/parcerias de pneus nos municípios

RESÍDUO : PNEU		CATEGORIA: CONVÊNIOS / PARCERIAS			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Convênio com a RECICLANIP			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	CP	
		Centros Automotivos	2		1- CP 1- CCPU
Postos de Gasolina	0				
2	GOVERNAMENTAL	Convênio com a RECICLANIP			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	CP	
		Centros Automotivos	3		2- CP 1- CER
Postos de Gasolina	0				
3	GOVERNAMENTAL	Convênio com a RECICLANIP			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	CP	
		Centros Automotivos	3		1-CP 1-CCPU 1-CER
Postos de Gasolina	0				
4	GOVERNAMENTAL	Sem convênios e parcerias até março/2016			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	CP	
		Centros Automotivos	1		CP
Postos de Gasolina	2	CP			
5	GOVERNAMENTAL	Convênio com a RECICLANIP			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	CP	
		Centros Automotivos	2		CP
Postos de Gasolina	1	CP			
6	GOVERNAMENTAL	Convênio com a RECICLANIP			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	2	CP	
		Centros Automotivos	2		CER
Postos de Gasolina	0				
7	GOVERNAMENTAL	Sem convênios e parcerias até março/2016			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	2	CP	
		Centros Automotivos	2		1- CP 1- CCPU
Postos de Gasolina	0				
8	GOVERNAMENTAL	Convênio com a RECICLANIP			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Borracharia	1	CP	
		Centros Automotivos	1		CP
Postos de Gasolina	1	CP			

LEGENDA :
 Convênios
 CP Prefeitura
 CCPU Coletor Pneus Usados
 CER Empresa Recicladora

Todos os municípios, com exceção dos municípios 4 e 7, possuem convênio com RECICLANIP (março/2016). (ANEXO 2)

Os municípios que fazem convênio com a RECICLANIP precisam respeitar algumas cláusulas. É necessário que se tenha um local adequado para o armazenamento dos pneus inservíveis, coberto, e que, observem as exigências legais a que se destina, devidamente licenciado para a operação assim como acatando as normas da Vigilância Sanitária. O poder público tem por obrigação divulgar o serviço de recebimento dos pneus com freqüência à população.

A retirada dos mesmos tem que ser programada e notificada com no mínimo 72 horas de antecedência à RECICLANIP. Condições de boa acessibilidade para que o caminhão de transporte chegue até o local onde são armazenados os pneus e disponibilidade de pessoal para o carregamento da carga também são obrigadoriedades para consolidação e funcionamento do convênio.

Para solicitação de retirada de pneus é necessário que se complete a carga de uma carreta. Em volume estimado pelo próprio convênio isto equivale a aproximadamente 2000 unidades de pneus de passeio ou 300 unidades de pneus de carga. Lascas de borrachas e câmaras de ar não são coletadas. É de responsabilidade da RECICLANIP a destinação final adequada dos pneus inservíveis.

No setor não-governamental, os prestadores de serviços e vendas, em sua grande maioria, fazem parceria com a prefeitura, destinando seus pneus inservíveis no local determinado por ela ou participando da entrega, dependendo da forma em que isso ocorra no município.

Foi constatado que alguns estabelecimentos fazem uma seleção dentre os pneus e os que apresentam condições de serem reutilizados são vendidos a “coletores de pneus usados”. Estes acabam levando também os inservíveis que estão no local para posterior descarte.

Redes de maior porte possuem parceria com a sua própria central, a qual já tem convênio diretamente com uma recicladora determinada.

5.2.4 Categoria: Destinação/Transporte

A Associação RECICLANIP é a responsável por fornecer a destinação final dos pneus inservíveis a partir dos locais de armazenamento dos municípios em parceria com várias transportadoras.

Diferentes empresas transportadoras são parceiras da RECICLANIP. A escolha da empresa para retirada das cargas nos municípios depende da localização e da disponibilidade das mesmas no momento em que é feita a solicitação pelo município conveniado, conforme a rota mais próxima ou de melhor logística (ANEXO 3).

No município 1 o convênio foi firmado em dezembro 2015. Segundo dados obtidos do município, foi destinada a quantia de 319 pneus de carga neste mesmo mês e em janeiro de 2016, 1147 pneus de passeio. Até março de 2016, nenhuma outra carga havia sido destinada.

As informações obtidas do município 2 é de uma declaração de março de 2016, onde consta o total de 26,32 toneladas, recebidas entre os meses de setembro de 2015 e fevereiro de 2016.

Os dados obtidos em relação à destinação dos pneus inservíveis do município 3 são dos meses de janeiro a junho de 2015, não em unidades, mas em peso 8.848 toneladas.

O município 4 não faz destinação há mais de um ano, não possuindo convênio, segundo informações obtidas.

Informações obtidas do município 5, no período de janeiro de 2014 a junho de 2015: 264,85 toneladas.

Os dados obtidos do município 6 foram referentes aos meses de janeiro de 2013 a agosto de 2014, totalizando 489,21 toneladas. Em março de 2016, segundo o responsável pela secretaria do Meio Ambiente, estão sendo destinados 800 pneus em média a cada 15 dias.

No município 7 não há convênio e esta informação portanto não pode ser obtida.

O município 8 informou que a cada 3 meses, em média, é feita destinação de 12 toneladas de pneus.

Os pneus inservíveis coletados pela RECICLANIP são triturados e na grande maioria destinados às indústrias de cimento. A figura 30 ilustra o carregamento da carga em município visitado.

Figura 30 - Caminhão de transportadora parceira da RECICLANIP coletando pneus em município para destinação final



Fonte: autora, 2015

5.2.5 Categoria: Ações Educativas

Apenas o município 2 faz divulgação quanto ao correto descarte dos pneus inservíveis junto à população e promove campanhas em momentos pontuais, como datas comemorativas. Os municípios 1 e 3 expedem ofício para os prestadores de serviço e vendas de pneus divulgando como se deve proceder para fazer o correto descarte no município, informando local e horário de funcionamento.

Os demais municípios comunicam informalmente os estabelecimentos sobre a disponibilidade do local e horário de funcionamento para o recebimento dos pneus inservíveis junto à prefeitura.

Os setores não-governamentais disseram não saber de campanhas educativas para o descarte de pneus e que, geralmente, seus clientes pedem para deixar no local os pneus que foram substituídos porque não sabem qual destino lhes dar.

5.2.6 Categoria: Custos

Não há custos para os municípios conveniados com a RECICLANIP quanto à Logística Reversa dos pneus inservíveis. Todo o custo é arcado pelos fabricantes de pneus que fazem parte da Associação.

Os municípios geralmente contribuem, com a disponibilidade do local adequado para o recebimento dos pneus, com a mão-de-obra para o carregamento do caminhão, fiscalização e divulgação do recebimento junto aos estabelecimentos e setores afins.

Somente o município 2 arca com o custo do aluguel de barracão particular para o recebimento e armazenamento dos pneus. Os demais utilizam prédios do próprio setor governamental, inativos para outras atividades, antigas escolas agrícolas, matadouros, garagens municipais, que são adequados para tal finalidade, não gerando custos ao processo (para esses municípios).

5.3 - Eletroeletrônicos

5.3.1 - Categoria: Coleta e Recebimento

Os dados referentes à categoria “coleta/recebimento” dos REE são apresentados no Quadro 7

Quadro 7 - Dados de coleta/recebimento de REE nos municípios

RESÍDUO : REE		CATEGORIA: COLETA / RECEBIMENTO			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	1	RRCNC	
Assist. Técn. Informát.	1		RRCNC		
2	GOVERNAMENTAL	Sim. Recebimento e Coletas Pontuais			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	3	1- NRR	2- RRCNC		
3	GOVERNAMENTAL	Sim. Recebimento			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	3		1- RRC 2- RRCNC		
4	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	4		3- RRCNC 1- RRC		
5	GOVERNAMENTAL	Sim. Recebimento			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	3		RRC		
6	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	3		1- NRR 2- RRCNC		
7	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	3	1- RRC	1- RRC 1- RRCNC		
8	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Lojas de Informática	0		
Assist. Técn. Informát.	1		RRC		

LEGENDA : RRCNC Recebe Resíduos de clientes e não clientes NRR Não Recebe Resíduos
RRC Recebe Resíduos de clientes

Nos municípios 1, 4, 6, 7 e 8 não há ações de coleta ou recebimento de resíduos eletroeletrônico pelo setor governamental.

O município 2 realiza coleta em ocasiões pontuais e disponibiliza o recebimento em fluxo contínuo em seu ecoponto municipal. A quantidade coletada e recebida durante o primeiro ano da campanha foi estimada em 6 m³. A Figura 31 ilustra o resultado de coleta feita em momento de campanha específica para REE no município 2.

Figura 31 - Resultado de coleta feita em campanha pontual sobre REE no município 2



Fonte: autora, 2015

No município 3 não há coleta, mas há recebimento em seu ecoponto durante todo o ano. O volume recebido (e destinado) no período de 1 ano foi de 1110 kg, juntamente com os municípios parceiros (2 e 5). Nesse município há disponibilização juntamente com a Associação Comercial de urnas plásticas (figura 32) para coletas de REE, também utilizadas para coleta de pilhas e baterias, em alguns estabelecimentos comerciais.

Figura 32 - Urna plástica disponibilizada em alguns pontos comerciais para coleta de REE



Fonte: autora, 2015

O município 5 também recebe em estabelecimento de empresa parceira conveniada, um espaço estadual com gerência municipal (principalmente para acesso de serviços ligados à internet), conforme ilustrado na Figura 33 . A quantidade recebida (e destinada) no período de 1 ano foi de 1110 kg, juntamente com os municípios parceiros (2 e 3).

Figura 33 - Caixa para recebimento de REE disponibilizada no espaço da empresa conveniada



Fonte: autora, 2015

Nos setores não governamentais há estabelecimentos que recebem os REE tanto de seus clientes quanto dos não clientes. Na maioria das vezes as pessoas não sabem onde descartar o equipamento que não possui mais conserto ou utilidade. Alguns recebem apenas dos clientes e outros não recebem de maneira alguma.

Os quantitativos recebidos pelos estabelecimentos pesquisados foram bem diferentes quanto à forma de contagem (peso/unidade) e frequência do recebimento. Alguns estabelecimentos informaram em unidades de REE, por exemplo, a cada 15/20 dias: 3 a 4 placas de computador, periféricos, notebooks. Ou ainda, toda semana, componentes de computador; a cada 3/4 meses o volume de uma caçamba de uma “Pampa”; outros informam que a quantidade é muito variável em torno de 50 kg/mês, variando de computares, notebooks, fontes, monitores.

5.3.2 - Categoria: Armazenamento

No setor governamental o município 2 armazena os REE no seu ecoponto, em uma sala fechada no Almojarifado. Nas campanhas pontuais, o volume armazenado ocupa todo espaço disponível no almojarifado, alguns equipamentos

chegam a ficar expostos temporariamente por falta de espaço. REE, como televisores e monitores chegam a ficar em local fora do cômodo pelo grande volume coletado até serem encaminhados à destinação final (FIGURA 34).

Figura 34 - REE armazenados fora do almoxarifado – resultado de campanha pontual



Fonte: autora, 2015

O município 3 armazena-os em uma caçamba disponibilizada no seu ecoponto municipal.

No município 5 o armazenamento se dá em caixas no andar superior, de um cômodo fechado no local destinado ao recebimento (Figura 35).

Figura 35 - REE armazenados em empresa conveniada



Fonte: autora, 2015

Nos estabelecimentos visitados que recebiam os REE não havia muita divergência quanto à maneira de serem armazenados, geralmente eram depositados em caixas grandes de plástico ou papelão em um cômodo fechado. Em um estabelecimento foi interessante notar os critérios para armazenamento, pois equipamentos eram desmontados e muitas das peças separadas em caixas, por itens, para eventual procura para consertos e reposição, conforme se observa na Figura 36.

Figura 36 - REE desmontados, separados e armazenados por peças para possível reutilização



Fonte: autora, 2015

Também foi notada situação em que o local apenas armazenava no chão. Havia o desmonte dos equipamentos e deposição das peças e vidros quebrados diretamente no solo. (Figura 37)

Figura 37 - REE dispostos inadequadamente direto no solo



Fonte: autora, 2015

Quanto aos convênios e parcerias, os municípios 2, 3 e 5 possuem parceria entre si e uma empresa especializada em REE localizada em município de maior porte da região, distante cerca de 90 km..

No setor não governamental não há convênios. As parcerias ocorrem das mais variadas formas. Sempre de maneira informal. Algumas parcerias são feitas com cooperativas, outras vezes com a prefeitura, sucateiros, parceiros com município de maior porte próximo à região, empresas de reciclagem.

5.3.4 - Categoria: Destinação/Transporte

Os municípios 2, 3 e 5 fizeram parceria para a destinação final dos REE recebidos ou coletados em campanhas no ano de 2015 pela primeira vez. Quando houve o volume suficiente para uma carga de caminhão (a capacidade do volume a ser transportado por este veículo não foi fornecida com precisão), o município que teve disponibilidade em fazer o transporte, na ocasião, além de levar sua carga, passou coletando a carga dos outros, levando-as até a empresa instalada num município de maior porte na região que dá a destinação final dos REE, para manufatura reversa. A idéia é que estes municípios se revezem neste processo logístico, conforme a disponibilidade.

No ano de 2014 houve a destinação apenas do município 2 e foi possível identificar o tipo de REE que foi destinado na ocasião (ANEXO 4).

No certificado de destinação final dado a estes municípios (2, 3 e 5) parceiros, no ano de 2015 pela empresa responsável, consta o mesmo peso para os três. O valor de 1110 kg, ou seja, não houve identificação por município de maneira isolada e sim um peso geral entre os três. O Anexo 5 é um exemplo de um destes municípios.

A destinação dada pelos setores não governamentais foi variada. Alguns estabelecimentos fazem sua destinação final através da cooperativa existente no município. Outros nos ecopontos disponibilizados pelas prefeituras. Vários deles destinam aos sucateiros do próprio município e foram observadas situações onde a destinação se faz através de “receptores” de REEs, intermediários que coletam os REE nestes pequenos municípios e os destinam a “empresas” de reciclagem em municípios vizinhos de maior porte. Nesse setor não há uma periodicidade determinada para esta destinação e nem há necessidade de haver comunicação

para o recolhimento, estes intermediários já fazem a visita aos estabelecimentos com certa frequência.

Procurando acompanhar uma das cadeias de destinação dos REE dentro da pesquisa, foi possível visitar uma das empresas situada em município de maior porte na região, cerca de 30 km, para a qual eram destinados alguns dos REE citados nas assistências técnicas visitadas. Fez-se registros da organização das peças após desmonte, conforme Figuras 38 a 40.

A empresa especializada em reciclagem de REE possui as licenças ambientais necessárias para funcionamento e trabalha com vários produtos. Celulares, computadores, notebooks, impressoras, DVD's, TV's, monitores, rádios, microondas. Faz parcerias com prefeituras, participa de leilões em Universidades e empresas para compra de lotes de REE. Há emissão de certificado em nome do fornecedor (prefeituras, empresas, ONG's, Instituições) de que os equipamentos serão destinados corretamente à processos de manufatura reversa, constando também valores em peso. Todos os componentes são direcionados a outras cadeias de reciclagem, com emissão de notas, podendo assim inclusive ser feito o rastreamento de toda a cadeia.

Foram obtidas informações, junto ao proprietário, de que as placas dos computadores, produto de maior valor dentro da cadeia de reciclagem, são vendidas para empresa de exportação. Materiais plásticos seguem para a indústria de transformação, os vidros (TV's, monitores) para empresa de piso cerâmico. Ferro e pilhas vão para a indústria siderúrgica. A empresa é localizada em município centralizado em relação a estes pequenos municípios da região de estudo, o que segundo ele, facilita a logística de captação e venda dos mesmos.

Figura 38 - Peças de REE já desmontadas e separadas (Empresa de REE especializada, em município de maior porte da região para onde alguns estabelecimentos visitados encaminham seus resíduos)



Fonte: autora, 2016

Figura 39 - Computadores desmontados /Celulares – (Empresa de REE especializada, em município de maior porte da região para onde alguns estabelecimentos visitados encaminham seus resíduos)



Fonte: autora, 2016

Figura 40 - Monitores, impressoras, televisores destinados a reciclagem - (Empresa de REE especializada, em município de maior porte da região para onde alguns estabelecimentos visitados encaminham seus resíduos)



Fonte: autora, 2016

5.3.5 - Categoria: Ações Educativas

Os municípios 2, 3 e 5 fazem ações educativas em relação aos REE. O município 2 realiza campanhas em datas comemorativas, divulgando-as em igrejas, centros comunitários, escolas, rádio e jornal. Durante uma semana passam de caminhão coletando em mutirão os REE. O município 3 realiza campanhas divulgando, através de folders informativos, a disponibilidade de recebimento dos mesmos (ANEXO 7). No município 5 há divulgação sobre o recebimento dos REE para empresa parceira conveniada.

5.3.6 – Categoria: Custos

O custo para a destinação final dos REE nos municípios é apenas o combustível do veículo, a disponibilidade de funcionário e veículo da prefeitura para fazer o carregamento da carga e a viagem. Os municípios revezam entre si esta viagem, arcando com a despesa do combustível, disponibilidade de veículo e funcionário.

No setor não governamental, não há custo algum para o proprietário dar a destinação final aos REE, assim como também não há ganho. Eles doam à cooperativas, sucateiros ou mesmo aos “receptores” (intermediários) de REE, com o intuito do descarte. Os intermediários acabam tendo um ganho com as peças vendidas à empresa de reciclagem, que ganha com isso.

5.4 - Óleos Lubrificantes

5.4.1 - Categoria: Coleta e Recebimento

No Quadro 9 é apresentado o panorama da Categoria: Coleta e Recebimento dos óleos lubrificantes encontrado nos municípios visitados

Quadro 9 - Dados de coleta e recebimento de óleos lubrificantes nos municípios

RESÍDUO : ÓLEOS LUBRIFICANTES **CATEGORIA: COLETA / RECEBIMENTO**

MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	1		R
		Centros Automotivos	1		R
	Postos de Gasolina	1	R		
2	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	1	R	
		Centros Automotivos	3		R
	Postos de Gasolina	0			
3	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	0		
		Centros Automotivos	3		R
	Postos de Gasolina	0			
4	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	2	R	
		Centros Automotivos	0		
	Postos de Gasolina	2	R		
5	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	2	R	
		Centros Automotivos	3		R
	Postos de Gasolina	1	R		
6	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	1	R	
		Centros Automotivos	2		R
	Postos de Gasolina	0			
7	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	2	R	
		Centros Automotivos	2		R
	Postos de Gasolina	1	R		
8	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	0		
		Centros Automotivos	1		R
	Postos de Gasolina	2	R		

LEGENDA : R Recebem

A coleta/recebimento dos óleos lubrificantes e suas embalagens têm sido assumida diretamente pelos setores relacionados a esta atividade.

O que se constatou, quando conseguida a informação junto às prefeituras, era como se dava a destinação dos óleos lubrificantes da frota municipal. Junto aos estabelecimentos, seja de grande ou pequeno porte, ligados à questão, o que se observou é que todos eles fazem a coleta do óleo lubrificante usado dos veículos de seus clientes.

A média e frequência coletadas variam bastante. Algumas pequenas oficinas demoram de 3 a 4 meses para coletar 200 litros, outras coletam 200 litros/quinzenalmente ou mensalmente, enquanto estabelecimentos maiores coletam 500 litros/ mês e transportadoras chegam a coletar 1000 litros/mês.

5.4.2 - Categoria: Armazenamento

O Quadro 10 apresenta como ocorre o armazenamento dos óleos lubrificantes nos estabelecimentos visitados.

Quadro 10 - Dados de armazenamento de óleos lubrificantes nos municípios

RESÍDUO : ÓLEOS LUBRIFICANTES		CATEGORIA: ARMAZENAMENTO			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	1	TLCE	
		Centros Automotivos	1		TLCE
	Postos de Gasolina	1	TLCE		
2	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	1	TLCE	
		Centros Automotivos	3		1- RAC 2- TLCE
	Postos de Gasolina	0			
3	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	0		
		Centros Automotivos	3		RAC
	Postos de Gasolina	0			
4	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	2	TLCE	
		Centros Automotivos	0		
	Postos de Gasolina	2	TLCE		
5	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Of. Mec. - Transport.	2	TLCE	
		Centros Automotivos	3		TLCE
	Postos de Gasolina	1	TLCE		
6	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	1	TLCE	
		Centros Automotivos	2		TLCE
	Postos de Gasolina	0			
7	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	2	1- RAC 1- TLCE	
		Centros Automotivos	2		TLCE
	Postos de Gasolina	1	DA		
8	GOVERNAMENTAL				
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Oficinas Mecânicas	0		
		Centros Automotivos	1		TLCE
	Postos de Gasolina	2	1- TLCE 1- DA		

LEGENDA : TLCE Tambor - local coberto no estabelecimento DA Depósito em alvenaria
RAC Reservatório apropriado - (container)

O que se observou quanto ao armazenamento dos óleos lubrificantes coletados foi uma diversidade em relação aos cuidados. De maneira geral os centros-automotivos possuem uma maneira mais organizada e limpa no acondicionamento dos óleos lubrificantes em relação às oficinas de prestação de serviços, geralmente de menor porte, conforme registrado na Figura 41. O armazenamento se dá em tambores metálicos ou plásticos de 200 litros ou em “container” apropriado de 1000 litros (Figura 42). Os postos de combustível apresentaram diversidades. Alguns armazenam em tambores, enquanto outros, em depósitos em alvenaria, segundo normas específicas (Figura 43).

Figura 41 - Armazenamento de óleos lubrificantes em centros-automotivos



Fonte: Autora, 2015

Figura 42 - Armazenamento de óleos lubrificantes em “containers” – à direita em centro-automotivo – à esquerda em oficina mecânica de veículos de maior porte (ônibus e caminhões)



Fonte: Autora, 2015

Figura 43 - à direita: depósito em alvenaria de óleo lubrificante em posto de combustível – à esquerda depósito em tambores em posto de combustível



Fonte: autora, 2015

5.4.3 - Categoria: Convênios e Parcerias

No Quadro 11 observam-se os convênios e parcerias relacionados aos óleos lubrificantes

Quadro 11 - Dados de convênios/parcerias de óleos lubrificantes nos municípios

RESÍDUO : ÓLEOS LUBRIFICANTES		CATEGORIA: CONVÊNIOS/PARCEIRIAS			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Não Obtido			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	1	ECNF	
		Centros Automotivos	1		ECF
Postos de Gasolina		1	ECF		
2	GOVERNAMENTAL	Empresa conveniada para frota municipal			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	1	ECNF	
		Centros Automotivos	3		2- ECF 1- ECNF
Postos de Gasolina		0			
3	GOVERNAMENTAL	Convênio com posto de gasolina do município			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	0		
		Centros Automotivos	3		ECF
Postos de Gasolina		0			
4	GOVERNAMENTAL	Empresa conveniada ou venda para lubrificação de moto-serras			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	2	1- IRLMS 1- ECF	
		Centros Automotivos	0		
Postos de Gasolina		2	1- ECF 1- ECNF		
5	GOVERNAMENTAL	Convênio com posto de gasolina do município			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	2	1- ECF 1- EP	
		Centros Automotivos	3		2- ECF 1- IRLMS
Postos de Gasolina		1	ECF		
6	GOVERNAMENTAL	Empresa conveniada para frota municipal			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	1	IRLMS	
		Centros Automotivos	2		ECF
Postos de Gasolina		0			
7	GOVERNAMENTAL	Não Obtido			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	2	ECF	
		Centros Automotivos	2		IRLMS
Postos de Gasolina		1	ECNF		
8	GOVERNAMENTAL	Empresa conveniada			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
	L	Oficinas Mecânicas	0		
		Centros Automotivos	1		ECF
Postos de Gasolina		2	ECNF		

LEGENDA : ECNF Empresa conveniada não fixa ECF Empresa conveniada fixa
IRLMS Intermediários (revenda/lubríf. moto-serra)
EP Empresa parceira

Os municípios 2, 6 e 8 possuem convênio com empresa conveniada para recolhimento do óleo lubrificante na frota dos veículos da prefeitura (ANEXO 6).

Os municípios 3 e 5 fazem parceria com posto de combustível da cidade, o qual destina seu óleo para empresa conveniada. Desse modo o convênio não ocorre de forma direta com a prefeitura e sim através do posto de combustível.

No município 4 foi informado que às vezes fazem parceria com empresa conveniada e em outras doam para utilização em moto-serra.

Nos municípios 1 e 7 não foi possível obter informação.

Nos setores não governamentais acontecem algumas situações diferenciadas. Alguns estabelecimentos têm convênios com empresa credenciada fixa, outros possuem convênios com diferentes empresas conveniadas. Uma situação foi identificada onde a transportadora faz convênio com uma empresa intermediária para qual presta serviço. Há também parcerias nas quais os estabelecimentos vendem o óleo lubrificante usado para intermediários e para usuários de moto-serra.

5.4.4 - Categoria: Destinação/Transporte

A destinação dos óleos combustíveis utilizados quando feitas pelas empresas credenciadas ocorre através de seus caminhões tanque.

A frequência é variável. Existem estabelecimentos onde a demanda é maior e, portanto a frequência é menor, às vezes de 15 em 15 dias, em outros varia de 30 a 120 dias. Não é necessário que se faça o contato, as próprias empresas já possuem uma rota e passam nos locais mais ou menos naquele intervalo de tempo. Alguns estabelecimentos que não possuem convênio com empresa fixa acabam destinando o óleo utilizado àquela que por ventura passar primeiro para fazer a recolha.

Foi observado que alguns estabelecimentos destinam seu óleo para intermediários que compram para revenda ou para utilização em moto-serra.

5.4.5 - Categoria: Ações Educativas

Não existem ações educativas para descarte/destinação correta de óleos lubrificantes nos municípios. Programa conhecido para o correto descarte dos óleos é o “Programa Jogue Limpo”, criado a partir de 2005, tido como consolidado nos setores envolvidos.

5.4.6 - Categoria: Custos

Os estabelecimentos não possuem custos com a destinação dos óleos lubrificantes usados. As empresas credenciadas que fazem a coleta compram o óleo lubrificante usado para reprocessamento. Este preço é variável. Informações obtidas constataram que o preço médio por tambor (janeiro/2016) estava variando entre R\$ 20,00 e R\$ 30,00, mas já houve ocasiões em que o preço pago por tambor (200 litros) chegou a R\$ 120,00.

5.5 – Lâmpadas Fluorescentes

5.5.1 - Categoria: Coleta e Recebimento

No Quadro 12 têm-se os resultados sumarizados quanto à coleta/recebimento das lâmpadas fluorescentes nos municípios visitados

Quadro 12 - Dados de coleta/recebimento de lâmpadas fluorescentes em municípios

RESÍDUO : LÂMPADAS FLUORESCENTES		CATEGORIA: COLETA / RECEBIMENTO		
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS		
1	GOVERNAMENTAL	Sim. Recebimento (Almoarifado da Prefeitura)		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	2	RRCNC
		Lojas Mat. Construção	1	RRCNC
2	GOVERNAMENTAL	Sim. Recebimento (Ecoponto)		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	2	RRCNC
		Lojas Mat. Construção	3	1- NRR 2- RRCNC
3	GOVERNAMENTAL	Sim. Recebimento (Ecoponto)		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	0	
		Lojas Mat. Construção	3	1- RRCNC 2- RRC
4	GOVERNAMENTAL	Não		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	0	
		Lojas Mat. Construção	4	NRR
5	GOVERNAMENTAL	Não		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	0	
		Lojas Mat. Construção	3	1- RRC 2- NRR
6	GOVERNAMENTAL	Não		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	1	RRCNC
		Lojas Mat. Construção	3	1- NRR 2- RRC
7	GOVERNAMENTAL	Não		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	1	RRAMC
		Lojas Mat. Construção	4	NRR
8	GOVERNAMENTAL	Não		
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Venda
		Lojas Mat. Elétrico	1	RRCNC
		Lojas Mat. Construção	2	1- RRC 1- NRR

LEGENDA : RRC de clientes NRR Não Recebe Resíduos
RRCNC de clientes e não clientes
RRAMC apenas da marca que comercializa

Quanto à coleta/recebimento das lâmpadas fluorescentes pelo setor governamental chegou-se a seguinte constatação:

O município 1 recebe lâmpadas quando algum munícipe questiona onde descartá-la, o que segundo informações, é raro. Também as lâmpadas trocadas nos estabelecimentos públicos estão armazenadas num galpão no almoxarifado da prefeitura.

Nos municípios 2 e 3 há o recebimento no Eco ponto, mas a quantidade é muito pouca, segundo relatos dos responsáveis pelo setor.

Nos demais municípios 4, 5, 6, 7 e 8 não há qualquer ação de coleta e/ou recebimento.

No setor não governamental o que se constatou é que quando o cliente pede para deixar a lâmpada inservível no estabelecimento a grande maioria consente. As quantidades são poucas.

As informações e procedimentos quanto ao recebimento de lâmpadas utilizadas são bem diversificadas. Alguns estabelecimentos não recebem nem mesmo se o cliente vai comprar um item novo, outros dizem receber tanto de clientes e não clientes. Mais de um estabelecimento informou que recebe lâmpadas, porém dizem não saber qual destinação dar a elas.

Há a situação em que os estabelecimentos fazem o recebimento exclusivamente da marca que vendem. Um dos estabelecimentos contabilizou que recebe em média 300 lâmpadas a cada 4 meses, outro informou que recebe de 25/30 unidades a cada 4 meses.

No município 8 há um estabelecimento comercial que recebe uma quantidade maior (em relação a todos pesquisados) de lâmpadas tanto de clientes e não clientes por receber as lâmpadas do poder público, totalizando em média 1000 unidades/ano.

5.5.2 - Categoria: Armazenamento

Conforme relatado, o município 1 armazena as lâmpadas recebidas e as do próprio poder público no galpão do almoxarifado, situação observada na Figura 44.

Figura 44 - Lâmpadas Fluorescentes recebidas pelo setor governamental e armazenadas em barracão da prefeitura (almoxarifado)



Fonte: autora, 2015

O município 6 possui uma Cooperativa de Reciclagem que foi visitada e o que se constatou conforme registro fotográfico (Figura 45) foi uma grande quantidade de lâmpadas armazenadas em seu barracão, dispostas diretamente no solo, sendo que muitas delas estavam quebradas.

Figura 45 - Lâmpadas armazenadas em barracão de cooperativa



Fonte: autora, 2015

No município 2, um dos estabelecimentos acondicionava as lâmpadas no terraço da casa do proprietário (FIGURA 46).

Figura 46 - Lâmpadas armazenadas em terraço de estabelecimento comercial



Fonte: autora, 2015

Em relação ao armazenamento das lâmpadas usadas, a situação é praticamente a mesma em todos os estabelecimentos visitados. Normalmente são armazenadas em caixas de papelão ou colocadas sobre o chão em algum cômodo restrito, conforme registrado na Figura 47.

Figura 47 - Lâmpadas armazenadas em estabelecimento comercial (ocorrência comum)



Fonte: autora, 2015

5.5.3 - Categoria: Convênios e Parcerias

Apenas nas prefeituras dos municípios 2 e 8 foram constatados convênios ou parcerias. O município 2 possui convênio com a mesma empresa para qual destina

seu REE no município de maior porte na região. O município 8 faz parceria com um estabelecimento comercial de material elétrico que por sua vez contrata uma empresa para fazer a descontaminação das lâmpadas que recebe.

Nos setores não governamentais alguns estabelecimentos possuem parceria com as empresas que são fornecedoras de determinadas marcas que comercializam. Apenas um estabelecimento possui parceria com um município de maior porte da região para a correta destinação das lâmpadas inservíveis.

5.5.4 - Categoria: Destinação/Transporte

O município 1 não realiza destinação. Apenas armazena as lâmpadas que recebe. O município 2 faz a destinação para empresa especializada em município de maior porte na região. Município 3 ainda aguarda recursos para tomar uma decisão quanto à destinação. Quanto aos municípios 4, 5 e 7 não foi possível obter informações.

No município 6 há destinação para uma empresa de processamento de vidros próxima na região. O município 8 faz a destinação juntamente com estabelecimento comercial para descontaminação e destinação. Esse processo acontece em local restrito no próprio estabelecimento. Essas situações serão detalhadas a seguir.

Algumas considerações quanto à destinação foram identificadas isoladamente e aqui reportadas.

Foram contatadas empresas identificadas nos municípios 1, 2, 6 e 8, ligadas à destinação das lâmpadas fluorescentes, tanto mencionadas pelo setor governamental como não governamental, procurando “rastrear” a destinação final dada àquele resíduo, naquela situação, naquele município, quando possível.

No município 1 a informação “rastreada” foi a de um estabelecimento comercial que destinava as lâmpadas recebidas a um município de maior porte da região. Em visita a este município, distante 20 km, a informação obtida em relação às lâmpadas recebidas foi a de que a destinação é feita para empresa especializada em fazer a descontaminação e dar a destinação ambientalmente adequada, em cidade distante cerca de 200 Km deste. Quando é atingida determinada quantidade para o fechamento da carga, faz-se o contato e a empresa vai coletar. Há emissão de certificado para cada estabelecimento que fez a destinação, com os quantitativos e custo por unidade. Segundo informação obtida na própria empresa, esta faz a

descontaminação das lâmpadas e o reaproveitamento de todos os componentes, não havendo aterramento de nada. O fator limitante é quantidade e distância, o que encarece o processo de logística, nas situações observadas.

O setor governamental do município 2 faz a destinação das lâmpadas que são recebidas em seu ecoponto para empresa distante 90 km. Esta empresa faz a descontaminação das mesmas, armazena o mercúrio, tritura e vende o vidro para indústrias cerâmicas da região. O alumínio é destinado a outro comprador, assim como também o cobre extraído. A quantidade enviada é pouca. Esta empresa é parceira da mesma que recebe os REE deste município.

No município 6 foi constatado que a destinação das lâmpadas se dá para uma indústria de pisos cerâmicos, instalada nas proximidades do município. As lâmpadas recebidas são descontaminadas e o vidro destinado à produção dos pisos. Outros componentes são comercializados na cadeia já existente, como a venda do alumínio e cobre.

Outra situação diversa destas foi detectada no município 8. Feito o contato com a empresa referenciada num dos estabelecimentos comerciais como a responsável pela destinação final das lâmpadas neste município, obteve-se esclarecimentos de como se dá o processo. A empresa é devidamente licenciada pela CETESB para que possa efetuar a operação. Há um dispositivo, como se fosse um tambor, móvel, que é levado até o local aonde serão “processadas” as lâmpadas, com a descontaminação, a trituração dos vidros e o desmonte das demais peças. Depois, cada elemento é encaminhado pela própria empresa para um elo da cadeia de reciclagem. O mercúrio proveniente da descontaminação vai para um filtro que é enviado à matriz da empresa, para que disponha em aterro de resíduos perigosos. Segundo o operador desta empresa, há vantagens neste procedimento, uma vez que não é necessária a solicitação de licença para o transporte por parte de quem estaria destinando o resíduo, pois a empresa licenciada vai até o local. São eliminadas também as despesas do frete. Observa-se, porém, que existe neste processo a necessidade de disposição final em aterro de resíduos perigosos do filtro contaminado com mercúrio.

Nos setores não governamentais, a destinação dessas lâmpadas, na maioria dos estabelecimentos pesquisados entre os municípios, é feita para os catadores que coletam em seus carrinhos normais.

Alguns estabelecimentos disseram que chegam a receber, mas que descartam na coleta de lixo normal por não saberem ao certo o que fazer.

5.5.5 - Categoria: Ações Educativas

Não foi identificada nenhuma ação educativa na esfera governamental e não governamental relacionadas ao descarte correto de lâmpadas fluorescentes inservíveis.

5.5.6 - Categoria: Custos

Pesquisado junto ao estabelecimento comercial em um município que encaminha para a destinação, o preço de cada lâmpada varia entre R\$ 0,60 a R\$ 1,00. Outros municípios que destinam as lâmpadas recebidas também informaram os mesmos valores em média para destinação. Seja em empresa fixa como no caso do município 2 e 6, seja através de um serviço “móvel” como no caso do município 8.

O preço é pago por unidade a ser destinada e o valor já está embutido no preço do produto ao consumidor. O estabelecimento que faz a destinação e recebe também as lâmpadas de não clientes cobra por este descarte.

O município de maior porte que destina as lâmpadas àquela grande empresa informou os mesmos valores. Aos estabelecimentos que fazem destinação junto às empresas credenciadas é emitido um certificado de comprovação dos serviços prestados, informando quantitativos e destino final dos resíduos.

5.6 - Pilhas e Baterias

5.6.1 - Categoria: Coleta e Recebimento

No Quadro 13 observa-se a situação de coleta/recebimento dos resíduos.

Quadro 13 - Dados de coleta e recebimento de pilhas e baterias nos municípios

RESÍDUO : PILHAS E BATERIAS		CATEGORIA: COLETA / RECEBIMENTO			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Recebe ou Sim. Recebimento			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
		Banco	1	NR	
Outros	2	R-A		R-B	
2	GOVERNAMENTAL	Recebe ou Sim. Recebimento			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
		Banco	1	NR	
Outros	3		R-B R-C R-D		
3	GOVERNAMENTAL	Recebe ou Sim. Recebimento			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		1- R 1- NR
		Papelarias	0		
		Banco	1	NR	
Outros	1	NR-E			
4	GOVERNAMENTAL	Não Recebe			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
		Banco	1	NR	
Outros	0				
5	GOVERNAMENTAL	Recebe ou Sim. Recebimento			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
		Banco	1	NR	
Outros	3	1- R-I		2- R-G	
6	GOVERNAMENTAL	Não Recebe			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	3		NR
		Papelarias	0		
		Banco	1	NR	
Outros	3			R-G	
7	GOVERNAMENTAL	Não Recebe			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	1		R
		Banco	1	NR	
Outros	2	NR-A		R-H	
8	GOVERNAMENTAL	Não Recebe			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	2		1- NR 1- R
		Banco	1	NR	
Outros	1	NR-E			

LEGENDA : R Recebe
NR Não Recebe

OUTROS
A- ONG
B- Venda e conserto de c
C- Mat. Construção
D- Mat. Elétrico
E- Hospital
F- OAB
G- Informática
H- Farmácia
I- Acessa SP

O município 1 recebe pilhas e baterias na sala da Interlocutora do Meio Ambiente. Como a iniciativa começou em 2015 ainda não há uma estimativa da quantidade recebida.

No município 2 o recebimento se faz através do ecoponto municipal e também em épocas de campanhas pontuais juntamente com a do REE. Não soube precisar o volume coletado.

O município 3 recebe também em seu ecoponto, em urnas plásticas distribuídas em alguns setores comerciais do município e nas escolas municipais. Também não soube precisar o volume coletado até o momento (dez/2015).

No município 5 há recebimento no saguão da prefeitura e também na empresa conveniada, situações evidenciadas na Figura 48. Sem informações de quantitativos.

Figura 48 - Pilhas e Baterias recebidas na prefeitura de município pela empresa conveniada



Fonte: autora, 2015

Os demais municípios 4, 6, 7 e 8 não promovem nenhum tipo de coleta/recebimento relacionados com as pilhas e baterias.

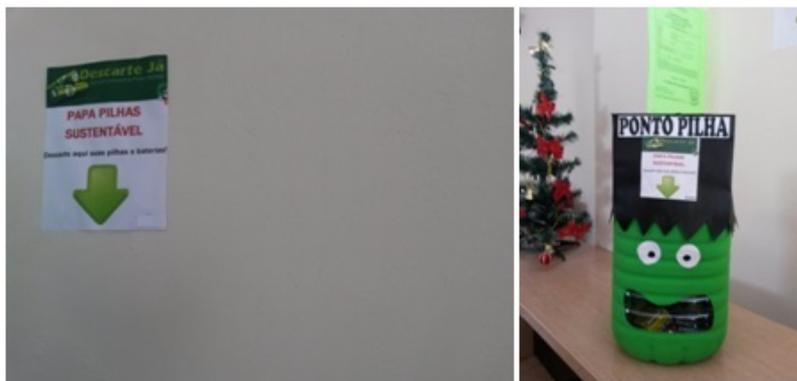
Quanto aos setores não governamentais, existem ações ligadas ao recebimento de pilhas e baterias ligadas a uma ONG no município 1.

Setores, em todos os municípios, que comercializavam pilhas foram visitados para que fosse observado se ofereciam aos clientes a possibilidade do correto descarte, como exemplo, supermercados, o que não foi comprovado em nenhum deles.

Estabelecimentos que comercializavam produtos eletroeletrônicos, celulares e assistências técnicas, recebiam os resíduos em sua grande maioria (FIGURA 49).

Papelarias e farmácias (FIGURA 50) também realizavam recebimento em alguns municípios. Não sabem, porém, precisar a quantidade coletada no período de tempo. Chegam a citar o “volume de uma garrafa pet de 2 litros” a cada 2 meses.

Figura 49 - Assistência Técnica que “divulgam” a coleta de pilhas e baterias



Fonte: autora, 2015

Figura 50 - Urnas em cartolina distribuídas em farmácias e papelarias de alguns municípios para coleta de pilhas e baterias



Fonte: autora, 2015

5.6.2 - Categoria: Armazenamento

No Quadro 14 apresenta-se como se dá o armazenamento das pilhas e baterias.

Quadro 14 - Dados de armazenamento de pilhas e baterias nos municípios

RESÍDUO : PILHAS E BATERIAS **CATEGORIA: ARMAZENAMENTO**

MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Sala da Prefeitura (Caixas de papelão)			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros (on.cons.cel.)	3		1-NR 1-RCP 1-RGP		
2	GOVERNAMENTAL	Ecoponto da Prefeitura (Galões de água vazios / Caixas de papelão)			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	4		1- NR 3- RGP		
3	GOVERNAMENTAL	Ecoponto da Prefeitura - Escolas Municipais (Galões de água vazios)			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		1- NR 1- RU
		Papelarias	0		
Outros	2		NR		
4	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	1		NR		
5	GOVERNAMENTAL	Saguão da Prefeitura (Galões de água vazios)			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	4		NR 2- RCP 1- RGP		
6	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	3		NR
		Papelarias	0		
Outros	4		1- NR 3- RCP		
7	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	1		RU
Outros	3		2- NR 1- RU		
8	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	1		NR
		Papelarias	1		RGP
Outros	1		NR		

LEGENDA :

■ RCP Caixa Papelão
■ RGP Garrafas Pet
■ RU Urna
■ NR Não Recebe

No município 1 o armazenamento se dá em caixa de papelão dentro de sala da prefeitura.

O município 2 armazena em caixas de papelão, garrafas pet de 2 litros vazias e galões de água vazios, dentro de cômodo fechado. Figura 51, resultado da campanha de coleta

Figura 51 - Pilhas e Baterias armazenadas em ecoponto (cômodo fechado)



Fonte: autora, 2015

No município 3 o armazenamento se dá em caçamba no ecoponto.

O município 5 armazena em galões de água vazios dentro do próprio saguão da prefeitura e em compartimento fechado no Acessa SP.

Nos demais municípios, 4, 6, 7 e 8 como não há ação de recebimento, não há, portanto de armazenamento.

Nos setores não-governamentais os estabelecimentos que fazem o recolhimento geralmente armazenam em garrafas pet vazias, galões de água, improvisados com o nome de “Papa-pilhas”, alguns em caixas de papelão ou sacos plásticos (Figura 52).

Figura 52 - Armazenamento de pilhas e baterias no setor não governamental



Fonte: autora, 2015

5.6.3 - Categoria: Convênios e Parcerias

Observam-se os convênios e parcerias quanto às pilhas e baterias estão indicados no Quadro 15

Quadro 15- Dados de convênios/parcerias de pilhas e baterias nos municípios

RESÍDUO : PILHAS E BATERIAS		CATEGORIA: CONVÊNIOS/PARCELIAS			
MUNICÍPIO	SETOR	CARACTERÍSTICAS			
1	GOVERNAMENTAL	Empresa de Logística instalada em município de grande porte distante da região			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	3	NR	R - A/F	R - G	
2	GOVERNAMENTAL	Empresa especializada e instalada em município de médio porte da região em parceria com dois municípios vizinhos.			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	4	NR - J	2- R - A	R - E	
3	GOVERNAMENTAL	Empresa especializada e instalada em município de médio porte da região em parceria com dois municípios vizinhos.			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		R - K
Outros	2	1- NR - J	1- NR - H		
4	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	1	NR - J			
5	GOVERNAMENTAL	Empresa especializada e instalada em município de médio porte da região em parceria com dois municípios vizinhos.			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	0		
Outros	4	NR - J	R - A	R - B, R - D	
6	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	3		NR
		Papelarias	0		
Outros	4	NR - J		3- R - I	
7	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	1		R - C
Outros	3	2- NR - J		R - C	
8	GOVERNAMENTAL	Não			
	NÃO GOVERNAMENTAL	Locais de Pesquisa	Nº de Visitas	Prestador de Serviços	Venda e Prest. Serviços
		Supermercados	2		NR
		Papelarias	2		R - B, NR
Outros	2	NR - J			

LEGENDA :

R Recebe
NR Não Recebe

A- Prefeitura
B- Distrib. de Produtos
C- Rotary
D- Acesso SP
E- Matriz Loja
F- ONG
G- Munic. maior porte
H- Hospital
I- Doam para coletores
J- Banco
K- Assoc. Com. e Prefeitura

O município 1 faz convênio com empresa especializada em logística e destinação final de pilhas e baterias em município de grande porte, distante da região.

Os municípios 2, 3 e 5 fazem parcerias entre si e possuem convênio com empresa especializada, localizada em município de médio porte da região.

Os demais municípios 4, 6, 7 e 8 não possuem parcerias nem convênios.

Dois situações foram identificadas em municípios diferentes, mas ligadas a mesma parceria. Papelarias fazem uma parceria com a fornecedora de seus produtos quanto às pilhas e baterias. O Rotary disponibiliza urnas em papelão para que os clientes desses estabelecimentos possam depositar ali suas pilhas e baterias.

5.6.4 - Categoria: Destinação/Transporte

Desde o início do recebimento (2015), no município 1 não houve destinação de nenhuma carga de pilhas e baterias recebidas. O mínimo para que se envie, segundo as normas da empresa, é de 30 kg, via sedex.

Os municípios que possuem parcerias entre si (2, 3 e 5) fazem a destinação anualmente, junto com a dos REE, para a mesma empresa especializada em município de médio porte na região, a cerca de 90 km. Essa empresa, licenciada, destina as pilhas recebidas a uma empresa especializada num município próximo a São Paulo, que dá a destinação final adequada reutilizando todo material das mesmas, cumprindo o acordo setorial específico.

A organização se dá da mesma forma que para a destinação dos REE. Há o revezamento entre prefeituras na disponibilização do transporte, combustível e funcionário.

Nos setores não governamentais, as papelarias dos municípios mencionados fazem parcerias com seu fornecedor, que, por uma iniciativa própria, recolhe pilhas e baterias desses estabelecimentos. Ao entregar os produtos novos nos estabelecimentos, os mesmos veículos recolhem as pilhas e baterias coletadas. Geralmente uma garrafa pet a cada 2 meses em média. Depois de recolhidas, o grande fornecedor disponibiliza a uma empresa recicladora de REE, do próprio município, que dá a destinação às mesmas, enviando para uma empresa de reciclagem de REE num município de maior porte na região. Foram obtidas as

seguintes informações desta empresa(instalada neste município de maior porte): as pilhas eram recebidas juntamente com os REE, por causa do alto custo do frete e da descontaminação das pilhas pelas empresas especializadas neste processo, ficaria muito custoso. (O valor obtido de uma rede de supermercados da região que faz a destinação a esta empresa especializada referenciada foi de R\$ 1.800,00 por tonelada de pilhas, mais R\$ 500,00 de frete (dados de fevereiro de 2016). Portanto a solução encontrada foi vender as pilhas à empresa parceira para qual vende sua sucata metálica “ferro velho”. Segundo informações, as pilhas e baterias serão “processadas” na indústria siderúrgica. Este exemplo foi registrado num caso específico, acompanhando-se a cadeia das pilhas e baterias até quase a destinação final.

Outra situação acontece em estabelecimentos como farmácias que possuem parceria com o Rotary do município. As urnas disponibilizadas são encaminhadas a programas de Universidades da região, que possuidoras de parcerias para destinação final do material.

Outros estabelecimentos destinam as pilhas e baterias recebidas às prefeituras quando há campanhas e/ou ecopontos ou ainda doam aos “receptores” dos REE.

5.6.5 - Categoria: Ações Educativas

O setor governamental do município 1, juntamente com uma ONG tem divulgado o recebimento das pilhas e baterias através de rádio e cartazes.

O município 2 faz divulgação do recolhimento/coleta através de campanhas educativas pontuais em datas específicas, comemorativas. A divulgação se dá através de rádios, cartazes, igrejas, centros comunitários.

No município 3 as campanhas acontecem nas escolas públicas, aonde são disponibilizados galões de água vazios improvisados como “Papa-pilhas” e trabalhos de sensibilização juntos aos alunos. Há divulgação junto à população através de cartazes e folders.

O município 5 apenas coloca o “Papa-pilhas” improvisado junto à prefeitura e ao ACESSA SP.

Os demais municípios não promovem nenhum tipo de ação junto à população.

Alguns estabelecimentos que possuem convênios como citado no item 5.6.3 fazem a divulgação do recebimento junto aos seus clientes.

5.6.6 - Categoria: Custos

Os custos para envio das pilhas e baterias na parceria feita no município 1 ficam por conta da prefeitura. O valor é o do sedex cobrado para o envio, sendo o peso mínimo de 30 kg.

Nos municípios onde há parceria (2, 3 e 5) o custo fica a cargo do transporte, combustível e da diária do funcionário da prefeitura que se disponibilizar a levar a carga até a empresa designada. A disponibilidade é alternada entre os municípios.

Nos demais, não foram registradas parcerias.

Nos setores não governamentais não há despesas para a destinação das pilhas e baterias recebidas. As papelarias e farmácias que promovem a coleta não têm custos quanto ao envio.

5.7 – Embalagens Vazias de Agrotóxicos Pós - Consumo

5.7.1 - Categoria: Coleta e Recebimento

Dentre os municípios visitados nenhum faz a coleta e recebimento de embalagens de agrotóxicos, pois existem normas específicas para o correto recolhimento das mesmas. Não há nenhum ponto de coleta ou central de recebimento credenciado, com exceção do município 6 que faz o recebimento em uma fazenda próxima de propriedade de grande indústria do agronegócio.

Os municípios 2, 3 e 5 promovem campanha itinerante para recebimento uma ou duas vezes ao ano, que será especificada na categoria: Ações Educativas.

Foram obtidos dados da quantidade recebida referente ao ano de 2015 dos municípios 3 e 5 que participam de campanha de recolha promovida pela Associação “ARIAR”, uma associação sem fins lucrativos, instalada em município de maior porte na região em parceria com os Sindicatos Rurais, Cooperativas e revendas desses municípios. Os municípios 2 e 5 também têm participação com a Associação “ADIAESP”(também uma Associação sem fins lucrativos mantida pelas revendas de agrotóxicos) para campanhas itinerantes para coleta. Quando uma

Associação não consegue atender o município por questões de logística, a outra atende. Ocorre também recebimento direto de grandes empresas dos municípios 1 e 3 diretamente junto à “ADIAESP”.

No município 5 foram coletadas 2.032 embalagens correspondentes a 1.080 kg, e no município 3, coletou-se 12.421 embalagens, o que corresponde a 6.410 kg, segundo dados obtidos da “ARIAR”.

Nos municípios 1, 4 e 7 não foram localizados nenhum estabelecimento de venda desses produtos. Quando o produtor rural necessita comprá-lo tem que se deslocar ao município de maior porte na região.

Nos demais municípios foram visitados estabelecimentos que comercializam os agrotóxicos. Devido à legislação vigente, nenhum deles pode receber embalagens vazias. Todos têm obrigatoriedade de fazer as orientações para a devolução das mesmas, orientando seus compradores a fazerem entrega em posto de recebimento indicado por eles em município de maior porte (que fica distante em média de 30 a 60 km), conforme será especificado na categoria: Ações Educativas.

5.7.2 - Categoria: Armazenamento

Nessa categoria também nada foi constatado porque não há coleta/recebimento das embalagens nesses municípios.

Apenas no município 6 há um posto de armazenamento temporário instalado numa fazenda próxima da cidade, devidamente licenciada para isto.

De acordo com as informações obtidas junto aos estabelecimentos comerciais destes produtos, os compradores devem fazer a entrega das embalagens no posto de recolhimento existente em município de maior porte da região (variando a distância desse entre os municípios de 30 a 60 km), mantida pela “ADIAESP”. Dentre os estabelecimentos que comercializavam nos oito municípios visitados, com exceção dos municípios 3, 5 e 6, todos eram orientados para que se fizesse a entrega no devido posto de recebimento.

Foi feita uma visita até este município (distante 30 a 60 km) para o qual os municípios menores destinam suas embalagens, para coletar alguns registros, observados nas Figuras 53 e 54.

Figura 53 - Armazenamento de embalagens de agrotóxicos em posto de recebimento no município de maior porte na região



Fonte: autora, 2016

Figura 54 - Armazenamento de embalagens de agrotóxicos em posto de recebimento



Fonte: autora, 2016

5.7.3 - Categoria: Convênios e Parcerias

Nos municípios 1 e 3 acontece parceria diretamente entre as grandes empresas instaladas que utilizam os agrotóxicos e a “ADIAESP”.

O município 2 às vezes faz parceria com a “ADIAESP” para coletas itinerantes e orienta também para entrega em posto de recebimento em município de maior porte na região. O município 6 também possui parceria com a “ADIAESP”.

Os municípios 3 e 5 fazem parceria com a Associação “ARIAR” que possui uma central de recolhimento/armazenamento em município de maior porte na

região, juntamente com os Sindicatos Rurais ou Cooperativas Agrícolas e revendas e também com outra Associação denominada “ADIAESP”, parceiras entre si.

Em algumas revendas, nos outros municípios onde não há parcerias, há orientação para que se entregue em posto de coleta no município por eles indicado, em cidade de maior porte na região, também vinculado a “ADIAESP”.

5.7.4 – Categoria: Destinação/Transporte

O pequeno agricultor deve fazer a entrega de suas embalagens vazias, depois de devidamente ter realizado os procedimentos conforme determina norma sobre a tríplice lavagem, diretamente nos postos de recolhimento recomendados pelos seus revendedores, indicados na nota fiscal da compra. Há um controle para esta devolução. Na nota fiscal é feito um carimbo comprovando a entrega das embalagens vazias adquiridas pelo produtor. Ele deve guardar essa nota para comprovação em caso de fiscalização em sua propriedade (ANEXO 8). As grandes corporações devem fazer diretamente sua destinação nas centrais de armazenamento.

A partir daí o encaminhamento das embalagens vazias dos agrotóxicos se dá através das parcerias entre postos de recolhimento e centrais de armazenamento que as destinam para reciclagem, segundo encaminhamentos determinados pelo inPEV.

Nos municípios 3 e 5 onde há parceria com a “ARIAR”, as embalagens são triadas e encaminhadas diretamente às empresas recicladoras. Quando por questões logísticas a “ARIAR” não pode atender estes municípios, a destinação passa a ser feita pela “ADIAESP”, funcionando na forma de campanhas itinerantes e destinando à central de recebimento.

As embalagens entregues no posto de recebimento do município de maior porte na região (distante de 30 a 60 km entre os municípios) são transportadas até outro município próximo (cerca de 60 km de distância) onde há uma central de recebimento da ADIAESP, sendo lá triadas para envio às empresas conveniadas com a inPEV para reciclagem ou incineração. As centrais recebem as embalagens vazias somente de seus associados, ou seja, dos estabelecimentos de revenda que estão a ela associados e que orientam seus compradores para fazerem a entrega nos postos de recebimento mediante nota fiscal.

Alguns dados foram obtidos da central da ADIAESP para onde são destinadas algumas das embalagens coletadas, como segue:

- Municípios 1 e 3 destinam diretamente pelas grandes empresas do setor agrícola respectivamente: 1 tonelada/mês e 4 toneladas/mês.
- Municípios 2 e 5, quando fazem suas campanhas itinerantes em parceria com a ADIAESP, destinam em média: 3 toneladas/ano.
- Município 6 possui posto de recebimento em parceria com grande agroindústria e destina de 6 a 8 toneladas/mês tendo a frequência de duas viagens semanais a esta central da ADIAESP, distante 30 km.

Os demais municípios visitados que não possuem coletas itinerantes são orientados a destinar suas embalagens vazias ao posto de coleta do município de maior porte na região, distante 30/60 km. Os dados obtidos da destinação desse posto de atendimento foi de 3 a 4 toneladas/mês sendo uma viagem semanal.

5.7.5 - Categoria: Ações Educativas

Nos municípios 3 e 5, há campanha itinerante promovida em parceria com a Associação “ARIAR”, ocorrendo de uma a duas vezes no ano. “ARIAR” é uma Associação sem fins lucrativos que possui parceria com os Sindicatos Rurais, Cooperativas ou Prefeituras e ao inPEV com o intuito de dar a correta destinação às embalagens de agrotóxicos vazias, localizada em município de maior porte na região (distante cerca de 120 km).

Nesses municípios a divulgação de campanhas de recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos acontece por meio de anúncios em rádios, igrejas, centros comunitários, sindicato rural e lojas que comercializam os produtos.

As embalagens devem estar corretamente limpas (tríplice lavagem) e perfuradas conforme orientações dos revendedores e não podem ultrapassar 300 unidades por propriedade.

As coletas itinerantes são agendadas previamente conforme a demanda junto à ARIAR. No município 3, devido ao fluxo maior, é realizada 2 vezes no ano, no município 5 apenas 1 vez.

Nos demais municípios, onde há a comercialização destes produtos, os compradores são orientados a fazer a tríplice lavagem e perfuração das embalagens vazias e entregar nos postos de recebimento mais próximos, indicados na nota fiscal

da compra, ficando a campanha educativa a cargo dos postos de revenda dos produtos.

5.7.6 - Categoria: Custos

Nos municípios que realizam a campanha conjuntamente com a Associação “ARIAR”, os custos do frete e despesas de diárias de funcionários disponibilizados para a campanha é de responsabilidade do Sindicato Rural, ou Cooperativa ou próprio órgão ambiental municipal quando solicitado por ele.

A ADIAESP é uma associação sem fins lucrativos. Há obrigatoriedade de pagamento de uma contribuição por parte das revendas dos produtos para que o cliente possa fazer a entrega de suas embalagens vazias nos postos de recebimento mantidos por ela. Obrigatoriamente as revendas têm que estar vinculadas a algum posto de recebimento num certo raio de abrangência e pagar uma taxa para isto.

5.8 - Avaliação das Potencialidades e Limitações diante dos dados obtidos

Os municípios estudados possuem número de habitantes muito semelhantes, em torno de 10.000, com exceção de três deles, um pouco maiores, entre 25.000 a 30.000. Observou-se que uma das maiores dificuldades é a falta de pessoal qualificado para funções específicas voltadas às questões ambientais, de uma maneira geral, pessoas que conheçam a legislação ligada aos resíduos estudados.

Na gestão dos resíduos sólidos ligados à Logística Reversa o problema não é diferente. Há municípios em que informações sobre determinado resíduo se encontram na Vigilância Sanitária, outros na Secretaria de Obras, ou Secretaria da Agricultura, muitas vezes agentes da mesma secretaria, ou setor, não conseguem fornecer informações condizentes sobre o mesmo resíduo.

Apesar de o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ser obrigatório para os municípios, o que foi constatado é que nem todos já o elaboraram. Os existentes, nos municípios (3, 5 e 7), foram elaborados de maneira consultiva e participativa. O do município 1 não foi elaborado de maneira participativa, dando a impressão de ser meramente um documento para se ter acesso a determinados recursos da União. O PMGIRS do município 2 encontrava-se

em fase de contratação (dez/15). Nos municípios 6 e 8, em fase final de ajustes e retificações(dez/15). O município 4 nem iniciou os trabalhos(março/2016).

Algumas destas situações foram organizadas e resumidas no Quadro 16, ilustrando os panoramas sobre a existência: do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), COMDEMA, Secretaria de Meio Ambiente, Programa de Coleta Seletiva, ONGs ligadas às questões ambientais em seus vários aspectos (não somente ligadas aos RS), Cooperativa de Catadores, Parcerias Intermunicipais, posse do selo “Município Verde-Azul”.

Quadro 16 - Panorama de algumas situações evidenciadas nos município

SITUAÇÕES	MUNICÍPIOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PMGIRS	■	■	■	■	■	■	■	■
COMDEMA	■	■	■	■	■	■	■	■
SMA	■	■	■	■	■	■	■	■
Coleta Seletiva	■	■	■	■	■	■	■	■
Ong's Ambientais	■	■	■	■	■	■	■	■
Cooperativa Catadores	■	■	■	■	■	■	■	■
Parcerias	■	■	■	■	■	■	■	■
Selo "Município Verde-Azul"	■	■	■	■	■	■	■	■

Legenda: ■ = sim; ■ = não

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Conforme elencado no Quadro 16 os municípios que possuem o PMGRIS já elaborado não são os que apresentam muitos “sim” nas questões abordadas. O município 7, apesar de ter seu PMGRIS, mostrou uma desestruturação geral quanto às demais situações. Fato observado também no município 1.

A existência do COMDEMA em atividade, foi constatada em três municípios (2, 3 e 5) em caráter consultivo e deliberativo e parece evidenciar que os mesmos possuem um caráter mais zeloso com as questões ambientais e incluindo os resíduos sólidos.

Da mesma forma acontece com o selo “Município Verde-Azul”. As parcerias também já acontecem nos mesmos municípios e para alguns resíduos abordados, uma destinação final mais adequada já está ocorrendo. (2, 3 e 5).

Por outro lado, observa-se que nos municípios (1, 4, 7 e 8) há uma pulverização na administração quanto às funções ligadas à gestão ambiental, dificultando a formulação de políticas públicas. Não há Secretarias de Meio Ambiente (SMA). Nota-se que, apesar de o municípios 2 e 5 terem secretarias, apresentam boa articulação interna para gestão de resíduos abordados na pesquisa, inclusive fazendo parcerias para destinações. O município 6, apesar de ter uma SMA, não consegue ainda fazer uma gestão de alguns destes resíduos abordados.

A existência de Coleta Seletiva e Cooperativa de Catadores não demonstrou ser um potencial para que houvesse segregação dos resíduos pesquisados. A Coleta Seletiva no município 6 apresenta-se com restrições em alguns bairros funcionando de maneira não integral e a Cooperativa de Catadores também com brigas internas entre os associados, funciona de maneira precária. No município 3 existe uma melhor estrutura organizacional tanto na Coleta Seletiva quanto na Cooperativa, vinculada a uma Instituição do município.

As ONG's identificadas nos municípios (4 e 6) não possuem conotações com as questões dos RS, apesar de evidenciar um grupo de pessoas engajadas com as questões ambientais.

Quanto aos resíduos sujeitos à Logística Reversa, os desafios se tornam maiores por falta de conhecimento da própria legislação (PNRS), principalmente no que diz respeito às responsabilidades compartilhadas em todo o ciclo de vida do produto, gerando impasses administrativos em relação a elas. No setor não governamental a situação se torna mais complicada, porque os atores tendem a responsabilizar um ou outro agente específico na cadeia sobre a destinação final ou custo do resíduo. A falta de informação tende a ser um fator limitante em todos os âmbitos.

As decisões muitas vezes são tomadas às pressas, atendendo situações emergenciais. Falta Plano de Contingência, de Planejamento.

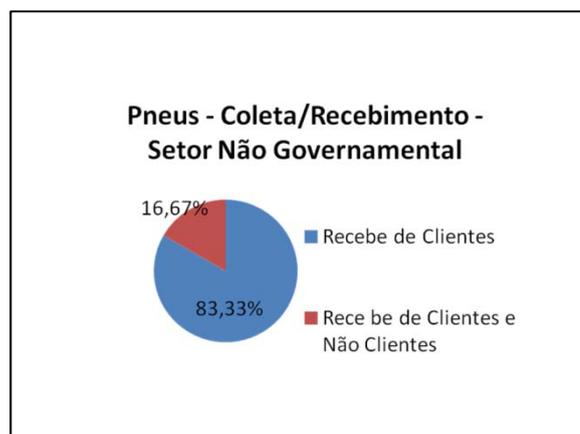
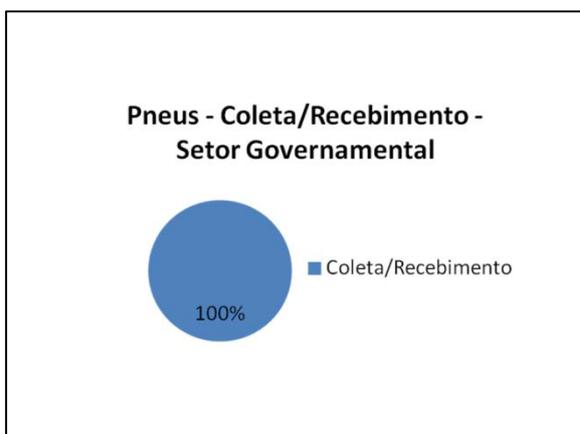
- Pneus

Quanto ao gerenciamento dos pneus, pode-se evidenciar a falta de conhecimento e articulação para que a destinação final em dois dos municípios estudados (4 e 7) ocorra de uma maneira adequada. Por norma da Vigilância Sanitária, os municípios têm que disponibilizar um local para coleta dos pneus inservíveis que atenda determinadas exigências, porém não se observa isso em alguns municípios visitados. O não atendimento a algumas delas impossibilita o convênio com a RECICLANIP.

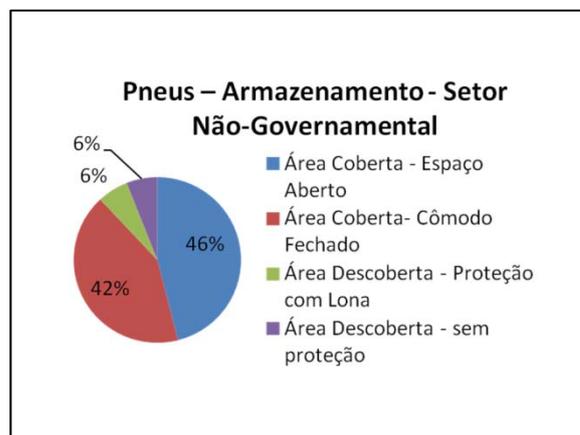
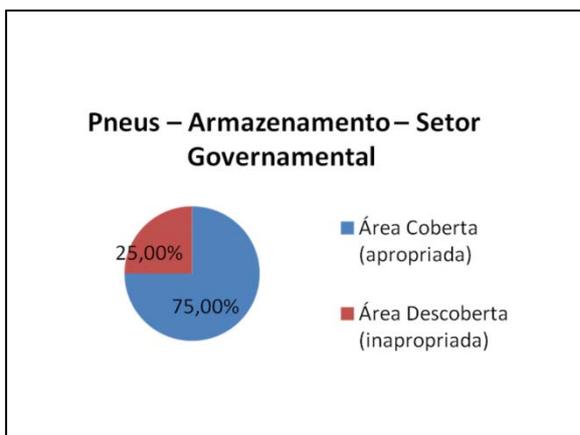
A falta de comunicação e esclarecimentos entre setores é importante fator limitador. Após a visita, alguns esclarecimentos foram feitos e o município pode iniciar os trâmites para viabilização do contrato com a empresa. Foram feitas algumas adequações, inclusive em parceria com o município vizinho próximo, que também não realizava a correta destinação aos pneus inservíveis.

Os gráficos 1 a 6 ilustram as situações encontradas quanto aos pneus.

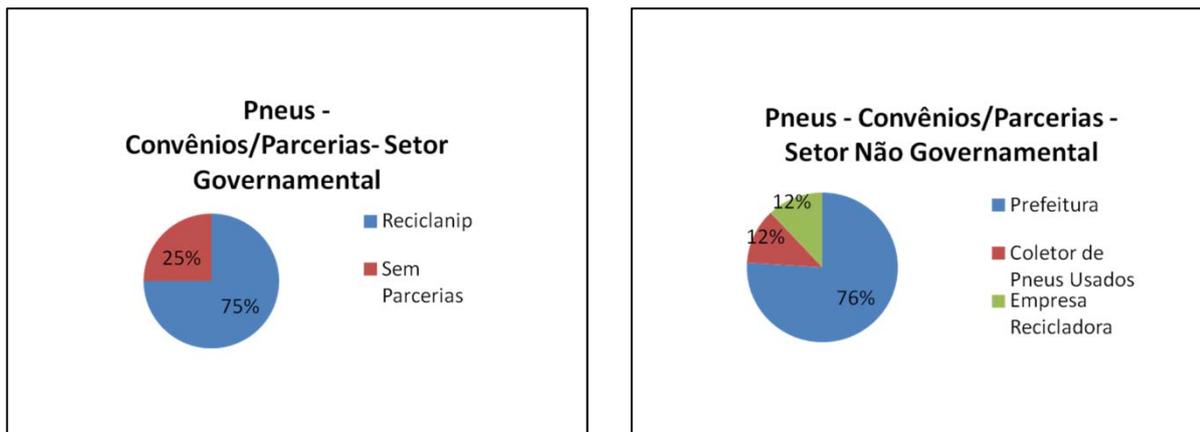
Gráficos 1 e 2 – Coleta/Recebimento Pneus – Setor Governamental e Não Governamental



Gráficos 3 e 4 – Armazenamento de Pneus: Setores Governamental e Não Governamental



Gráficos 5 e 6: Convênios/Parcerias: Setores Governamental e Não Governamental



- Lâmpadas Fluorescentes

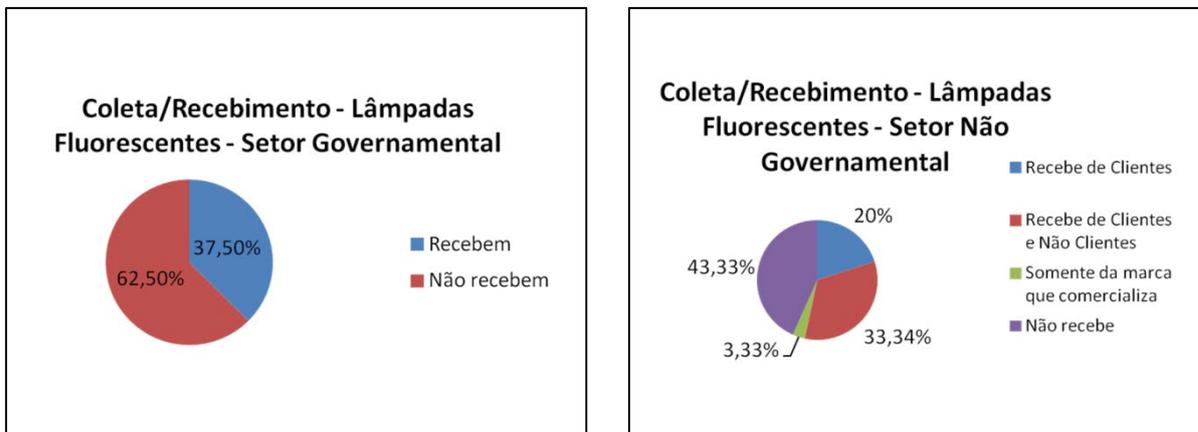
Quanto à questão das lâmpadas fluorescentes também se evidencia a falta de conhecimento quanto às responsabilidades. O setor governamental teria que despende um valor para a destinação de cada unidade, gerando custos que deveriam ser assumidos pelos fabricantes, importadores e comerciantes.

Os estabelecimentos, por sua vez, mostram-se com comportamentos variados. Foram obtidas informações em alguns estabelecimentos que chegam a receber as lâmpadas de clientes, mas desconhecem o destino adequado, descartando-as no lixo comum.

A destinação para empresa certificada gera custo, o que torna a operação limitada. Houve informações muito divergentes nos estabelecimentos comerciais quanto ao recebimento e destinação dadas às lâmpadas. Nota-se que há uma lacuna no setor governamental também em relação à gestão deste resíduo. A falta de informação e o elemento custo demonstram ser limites para a melhor resolução do problema.

Nos gráficos de 7 e 8 pode-se observar a situação encontrada quanto a coleta/recebimento das Lâmpadas Fluorescentes.

Gráficos 7 e 8: Coleta/ Recebimento de Lâmpadas Fluorescentes – Setores Governamental e Não Governamental



- REE

Quanto aos REE, depara-se também com situações diversas e limitantes.

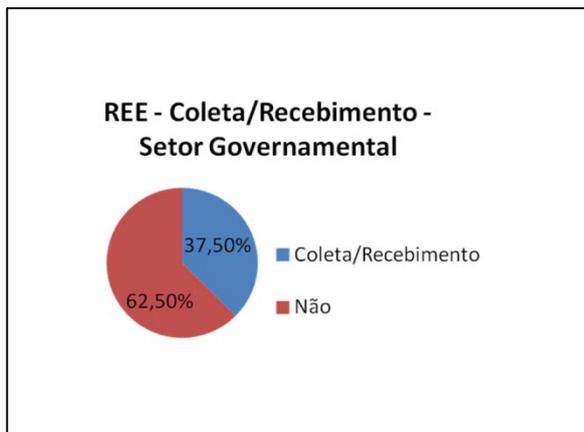
A falta de um local apropriado para armazenamento provisório dos REE foi apontada por gestores como empecilho para que se fizesse uma ação de coleta, assim como também o desconhecimento sobre qual a destinação final possível dos mesmos. Por isso, não promovem ações ou campanhas ligadas ao recebimento e destinação dos REE.

Outros possuem parcerias entre si, utilizando-se delas forma para destiná-los corretamente e somarem pontos para o selo município “Verde-Azul”. É um fator positivo e motivador para que os pequenos municípios procurem formar parcerias para a gestão de alguns resíduos, uma vez que soluções consorciadas somam mais pontos para eles. O fato pode ser observado em três municípios da região de estudo (2, 3 e 5) e é um dos fatores motivadores do correto descarte dos mesmos.

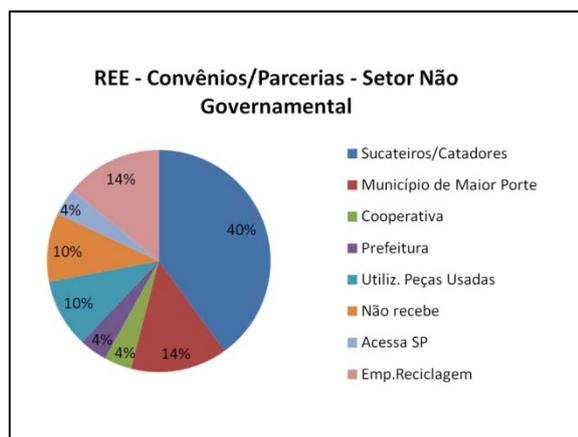
Nos setores não governamentais o que foi observado é que o mercado funciona na informalidade. Ausência de fiscalização, de programas de Educação Ambiental, talvez sejam lacunas nas responsabilidades compartilhadas dos REE envolvendo os vários agentes da cadeia. O munícipe desconhece a destinação correta para seu REE, os comerciantes e prestadores de serviço muitas vezes não os recebem. Os que recebem muitas vezes acabam destinando de maneira aleatória, muitas vezes a catadores que trabalham na informalidade e que desmontam os REE sem medidas de segurança de saúde e trabalho.

Os gráficos de 8 a 12 ilustram situações observadas quanto aos REE.

Gráficos 9 e 10 – Coleta/Recebimento dos REE – Setores Governamental e Não Governamental



Gráficos 11 e 12 - Convênios/Parcerias - REE – Setores Governamental e Não Governamental



- Pilhas e Baterias

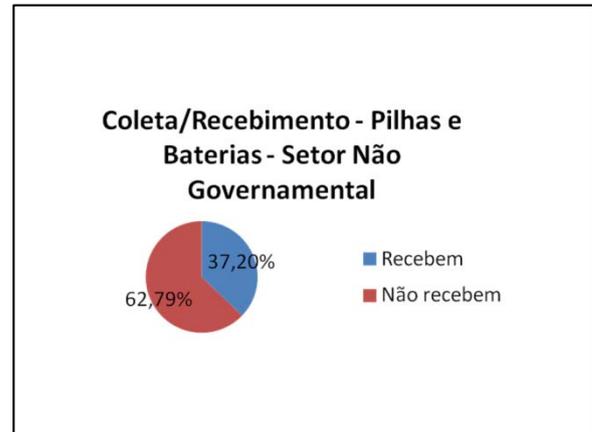
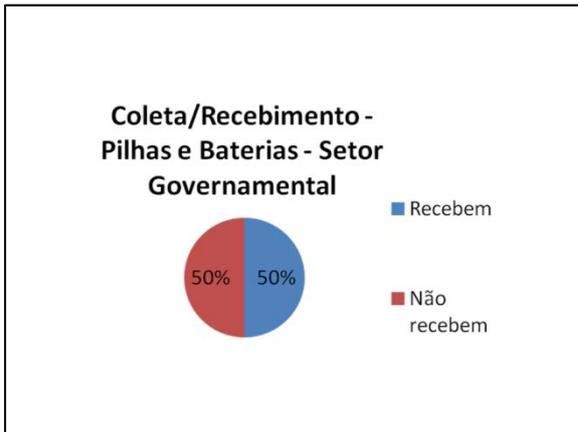
Com relação às pilhas e baterias, observa-se situação semelhante em alguns aspectos à dos REE. Os setores governamentais dos mesmos municípios que não possuem ações/campanhas destinadas ao REE também não possuem em relação às pilhas e baterias, com exceção de um deles, o município 1, o qual já iniciou campanhas de recebimento, porém o fator quantitativo é um limitante. Foram tentadas parcerias com municípios vizinhos de menor porte, visando também soma de pontos para obtenção do selo “Município Verde-Azul”, porém, sem sucesso.

Os municípios que fazem parcerias para a destinação dos REE (2, 3 e 5) também viram a parceria como a solução para a correta destinação das mesmas, pois a quantidade de apenas um município de pequeno porte é pequena.

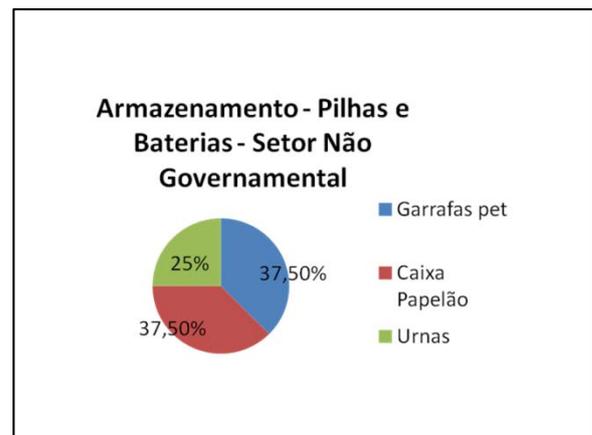
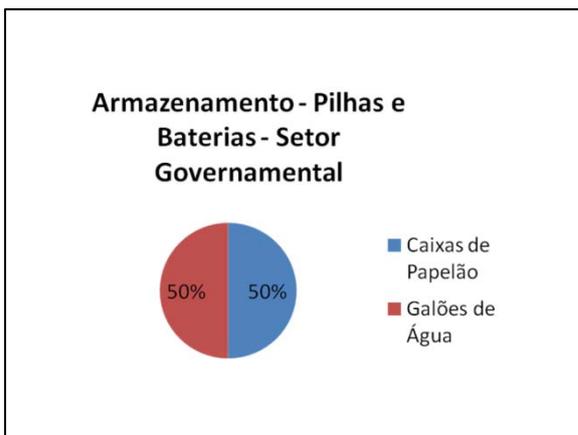
A ocorrência nos setores não governamentais ocorre de maneira informal, com exceções onde há convênios e parcerias.

Os Gráficos 13 a 18 evidenciam ocorrências encontradas em relação às pilhas e baterias.

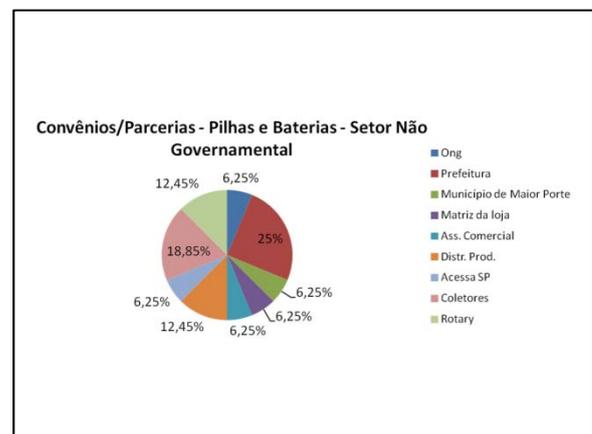
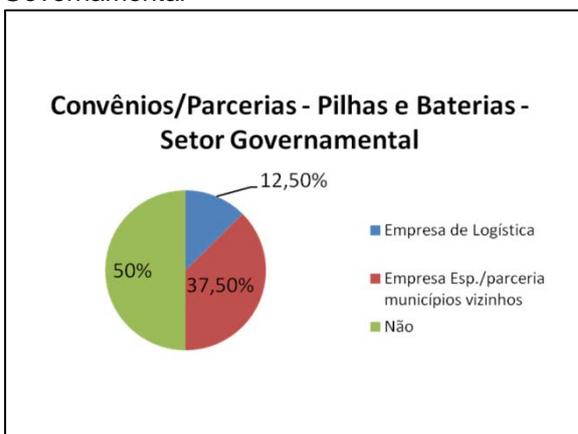
Gráficos 13 e 14: Coleta/ Recebimento de Pilhas e Baterias. Setores Governamental e Não Governamental



Gráficos 15 e 16 – Armazenamento de Pilhas e Baterias – Setor Governamental e Não Governamental



Gráficos 17 e 18 – Convênios e Parcerias de Pilhas e Baterias – Setor Governamental e Não Governamental



- Óleos Lubrificantes e suas embalagens

Os setores governamentais não possuem ações envolvendo os óleos lubrificantes. Observa-se que o gerenciamento dos óleos lubrificantes acontece de maneira ordenada. Parece não haver limitações envolvidas quanto à destinação dos óleos. O fator econômico parece, segundo os proprietários dos estabelecimentos, não ser o mais importante quanto à questão do funcionamento correto da cadeia, uma vez que o valor de venda já teve índices bem maiores que os atuais (dez/15). O descumprimento da legislação e pagamento de multas foram os fatores de maiores influências. As parcerias ocorrem de maneira constante com empresas certificadas, que destinam ao re-refinamento do óleo. Foram identificados alguns poucos estabelecimentos que disseram vender os óleos usados a usuários de moto-serra, de uso comum devido à atividade agrícola destes nos municípios (4, 5 e 7).

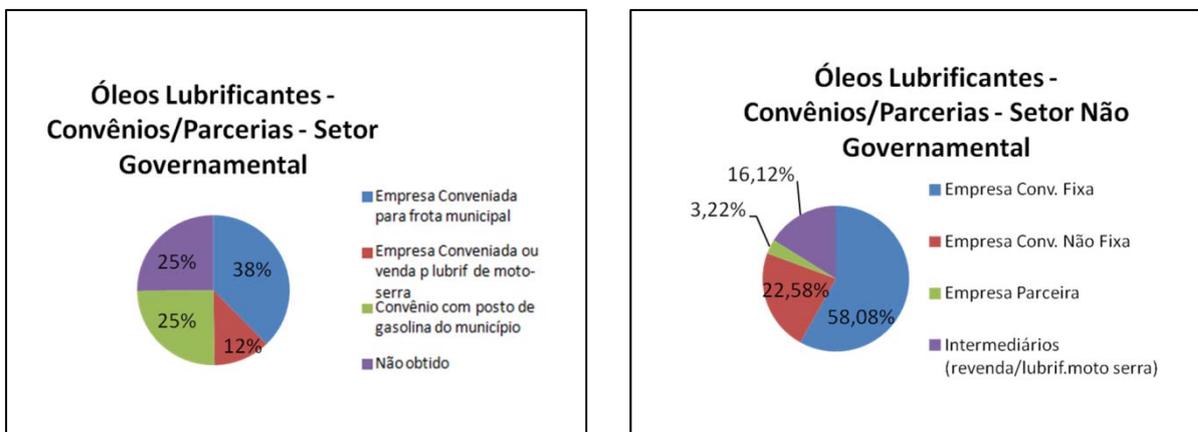
Quanto às embalagens dos filtros e óleos lubrificantes, ainda há divergências na destinação, mostrando ainda fragilidade no sistema. Alguns as destinam à empresas certificadas que emitem registros, outros destinam à reciclagem do município.

Os Gráficos 19 a 21 ilustram os dados coletados na pesquisa.

Gráfico 19: Armazenamento de Óleos Lubrificantes Usados no Setor Não Governamental



Gráficos 20 e 21: Convênios/Parcerias – Óleos Lubrificantes Usados no Setor Governamental e Não Governamental



- Embalagens de Agrotóxicos

As embalagens de agrotóxicos também possuem uma forma consolidada na LR, envolvendo todos os elos da cadeia. Talvez por ter sido implantada há mais tempo (2002), como o programa de óleos lubrificantes (2005).

Em alguns municípios, há divulgação de campanha, ações de coleta itinerante em momentos pontuais, a qual tem uma grande adesão em parceria com Associações e Sindicatos Rurais promovendo coletas em mutirão.

O papel do setor governamental (na pesquisa: o poder público municipal) foi observado na maioria das situações, como o de “orientador” para alguns dos resíduos sujeitos à Logística Reversa, como: os pneus, os REE, pilhas e baterias (onde ações são promovidas). A função “facilitadora” também pode ser evidenciada nos municípios que promovem coletas/recebimento dos REE, pilhas e baterias, fazendo o transporte e destinação final dos mesmos, disponibilizando locais para armazenamento dos pneus, havendo assim uma participação direta.

Em três dos municípios estudados (4, 7 e 8) verificou-se uma desorganização quanto às informações referentes aos resíduos pesquisados, demonstrando a fragilidade da situação, sendo que num deles as lâmpadas fluorescentes eram coletadas numa operação chamada “cata-entulho” e depois dispostas num terreno juntamente com outros resíduos coletados.

Foram identificados alguns “retrocessos” em alguns municípios relacionados à Coleta Seletiva. No município 2 havia uma cooperativa que fazia a triagem dos resíduos coletados. Por conflito interno, ela foi dissolvida, tornando-se inviável o

processo. O município 6 também passa por dificuldades de entendimento entre os cooperados e a coleta vem funcionando de forma precária(dez/2105).

O município 1, que havia conquistado selo “Município Verde- Azul”, também perdeu pontos e não conseguiu manter o mesmo.

O que pode ser constatado é que, entre alguns gestores ligados aos departamentos envolvidos, há uma percepção de que ações conjuntas podem ser soluções para destinações corretas quanto aos resíduos sujeitos à LR. As reuniões de Conselhos de Meio Ambiente, Associações, sejam talvez locais para diálogos e proposições para a melhor gestão destes resíduos.

Maior diálogo e intercâmbio entre os municípios foram apontados como solução para a melhor gestão dos mesmos. Porém, há ressalvas entre eles em função das quantidades geradas por cada município e como seriam as tomadas de decisão e as divisões de ônus.

As divergências políticas também são entraves a uma participação maior entre municípios da região estudada e a não continuidade do mesmo grupo político no próprio município também constitui um fator limitante, não permitindo muitas vezes a continuidade de um programa iniciado.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pode-se observar que para os resíduos com alguma regulamentação, a LR acontece de maneira mais organizada, como no caso de pneus (Resolução CONAMA 416/2009), agrotóxicos e embalagens (Lei Federal nº 9.974/2000), óleos lubrificantes (Resolução CONAMA 362/2005) que encontram-se em estágio mais avançado. Por outro lado, pilhas e baterias (Resolução CONAMA 401/2008), apesar de também disporem de resolução anterior à PNRS, ainda apresentam alguns entraves.

Em seis dos oito municípios visitados, nota-se que a LR para os pneus ocorre de maneira organizada.

Apenas dois municípios mostraram-se não adequados quanto à LR dos pneus, ressaltando-se nesses casos a falta de articulação entre os setores da saúde e outros.

A logística da coleta dos pneus inservíveis pela RECICLANIP junto aos municípios é feita de acordo com a disponibilidade da frota incluindo a melhor rota também para a destinação final.

Existe programa implantado de LR ligado às pilhas e baterias atendendo acordo setorial, firmado e custeado pelos fabricantes e importadores. Há regra para coleta das mesmas visando atender ao consumo doméstico, disponibilizando pontos estratégicos. Não há custos para a coleta nesses pontos específicos. Prefeituras, ONG's, Instituições podem fazer a destinação final até 30 kg num raio de 50 km das capitais, sem custos. Além desta distância, é necessário arcar com o custo do frete. Empresas também podem solicitar a coleta de suas pilhas e baterias em todo território nacional, porém têm que custear o frete.

As lâmpadas fluorescentes foram identificadas como os produtos de menor conhecimento se têm quanto ao processo da logística reversa.

Verificou-se que o poder público não tem conhecimento de como orientar os munícipes quanto à destinação correta das mesmas e alguns municípios também não sabem como destinar as próprias lâmpadas que são substituídas nos prédios públicos. Nos estabelecimentos comerciais, como constatado, salvo exceções, há uma tendência a transferir e responsabilizar agentes diversos da cadeia, muitas vezes até responsabilizando o poder público por não ter iniciativa sobre o

recolhimento das lâmpadas, apesar do acordo setorial já ter sido assinado em novembro de 2014 e sido publicado em março de 2015 (MMA).

A localização destes municípios de pequeno porte, distantes das empresas credenciadas, aliada à quantidade necessária para que fosse economicamente viável, são fatores inibidores. Através de uma parceria, poder-se-ia centralizar um ponto para o recebimento e armazenamento, gerando quantidade para que se viabilizasse a correta destinação. Cada qual arcaria com seu ônus.

A situação do descarte dos produtos eletroeletrônicos apresenta-se bem diversificada tanto nos setores governamentais quanto nos não governamentais.

Na maioria dos municípios, não há locais para o descarte e os estabelecimentos comerciais e assistências técnicas operam de maneira diferenciada entre si. O que se pode constatar, na maior parte das situações, foi a doação destes equipamentos eletroeletrônicos a terceiros, aqui denominado “receptores”. O acordo setorial ligado aos REE ainda está sendo discutido e quatro propostas foram consideradas válidas. Houve unificação das mesmas e o processo encontra-se em fase análise, desde janeiro de 2014 (SINIR). O mercado que atua na informalidade conforme foi observado na pesquisa.

A LR no âmbito das embalagens vazias de agrotóxicos e óleos lubrificantes já está praticamente consolidada, tendo sido implantada há mais tempo.

Quanto às embalagens vazias de agrotóxicos, há campanhas nos municípios, ocorrendo muitas vezes de maneira itinerante e em momentos específicos durante o ano (uma ou duas vezes). Na região estudada, não foi apontada nenhuma falha no sistema implantado.

Campanhas de óleos lubrificantes acontecem por conta do próprio mercado, nos postos de combustíveis, oficinas mecânicas, centros automotivos, onde há parcerias e encaminhamento para o reaproveitamento.

De modo geral, a pesquisa permitiu identificar as seguintes limitações e potencialidades para a ocorrência da Logística Reversa nos municípios de pequeno porte estudados:

Limitações:

- Desconhecimento das responsabilidades compartilhadas pelo ciclo de vida dos produtos e da LR (Legislação), dificultando os procedimentos.
- Informalidade nas práticas de coleta, armazenamento, destinação final de alguns resíduos, principalmente (pilhas e baterias, REE, lâmpadas).
- Atribuição ao poder público de responsabilidades dos setores privados (indústrias, importadores, comerciantes, consumidores).
- Inexistência de articulação política entre setores e departamentos. Ações pulverizadas entre agentes dos mais diversos setores. Falta de cruzamento de informações. Dificuldade para obtenção de dados não compilados num único departamento, surgindo às vezes, informações contraditórias.
- Falta de corpo técnico no setor governamental com conhecimento da Legislação aplicável aos resíduos sujeitos à LR (com algumas exceções).
- Falta de iniciativas para resolução e tentativa de articulação em relação à gestão de alguns resíduos sem uma estruturação de LR consolidada.
- Ausência de banco de dados.
- Falta de discussão com a sociedade.
- Falta de fiscalização para o cumprimento da Legislação.
- Divergências políticas, quando da alternância do poder (deixa-se de fazer alguma ação iniciada que vinha se estruturando positivamente).

- Falta de formação e capacitação de pessoas diretamente envolvidas nas cadeias de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.
- Restrições quanto a “pouca” quantidade dos resíduos e custos.

Potencialidades:

- Pouca geração de alguns resíduos (pilhas e baterias/REE) como fator indutor para gestão compartilhada de destinação final.
 - Proximidade geográfica entre os municípios estudados.
 - Soluções em parcerias/convênios entre os municípios para obtenção do selo “Município Verde-Azul”.
 - Ações educativas bem divulgadas com efeitos positivos e fácil comunicação pelo porte dos municípios e engajamento de vários agentes.
 - Existência de COMDEMA atuante no município como facilitador para discussões ligadas às questões ambientais, inclusive dos resíduos sujeitos à LR.
 - Cooperativas podem ser canais para melhor gestão e gerenciamento de alguns resíduos.
 - Aplicação e fiscalização da legislação – multas (fator inibidor para descumprimento às regras)
- ✓ Como recomendações advindas da investigação realizada, pode-se indicar, em termos de pesquisas futuras:
- Aprofundamento de cada resíduo isoladamente, incluindo uma quantificação mais detalhada;

- Investigar a gestão dos resíduos de embalagens, que foram recentemente objeto de regulamentação nos municípios de pequeno porte.

- ✓ Com relação à gestão dos RS associada à LR nos municípios de pequeno porte, pode-se recomendar:
 - A solução em parceria se mostra adequada para superar os limites relacionados a gestão devido à quantidade para melhor gerenciamento de alguns resíduos estudados, portanto, a elaboração e análise de propostas consorciadas para possivelmente melhorar o cenário de determinados resíduos;

 - Maior articulação política entre os setores envolvidos na gestão dos resíduos sólidos propiciando ações eficientes na tomada de decisões;

 - Educação Ambiental continuada envolvendo toda a cadeia de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, responsabilizando e fiscalizando cada elo da cadeia a assumir seu papel;

 - Avaliação de custos para LR;

 - Fiscalização;

 - Padronização da organização de dados (ex: ficha);

 - Associar a legislação que envolve a LR como ferramenta de controle/cobrança para gestão dos RS.

7. REFERÊNCIAS

ABMANSSUR, J.P. **Logística Reversa, um case de sucesso** (2012). Disponível em: <<http://acij.com.br/noticias/show/area/artigo-logística-reversa-um-case-de-sucesso>>. Acesso em 02 de fev 2015.

ABELPRE. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2014**. São Paulo: ABELPRE, 2015.

ABINEE. Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica. **CADE aprova criação de gestora de logística reversa para eletroeletrônicos**. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/>>. Acessado em: 20/03/2016

AGÊNCIA BRASIL. **São Paulo instala programa de Logística Reversa para eletrodomésticos**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-04/sao-paulo-instala-programa-de-logistica-reversa-para-reciclar-eletronicos>>. Acesso em 30 de abril de 2016.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. ABDI. **Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos**. Análise de Viabilidade Técnica e Econômica. 2012. Disponível em:<http://www.desenvolvimento.gov.br//arquivos/dwnl_1362058667.pdf>. Acesso em 05 de janeiro de 2016.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Rio de Janeiro: Eflós, 1995.

BRASIL. **Lei nº 12.305 de 02 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. Disponível em:<www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 11 fev. 2014.

_____. **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso em 14 de mar 2015.

_____. **Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudanças Climáticas – PNMC e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em 14 de mar 2015.

_____. **Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispões sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 16 de mar 2015.

_____. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.** Dispões sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em 15 de mar. 2015.

_____. **Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 11 de fev. 2014

_____. **Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008.** Alterada pela Resolução nº 424, de 2010. Revoga a Resolução CONAMA nº 257/99. Disponível em : <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2008_401.pdf>. Acesso em 29 de abr. de 2015.

_____. **Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009.** Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>>. Acesso em: 27 de abr. de 2015.

_____. **Resolução CONAMA nº 362 de julho de 2005.** Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012. Disponível em :<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em 28 de abr de 2015.

BÓRIA, Jaqueline. Instituto de Pesquisa Aplicada. **Diagnóstico de Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória** – Relatório de Pesquisa – 2012. Brasília: IPEA, 2012.

CEMPRE REVIEW 2013. **Compromisso Empresarial para Reciclagem.** 2013.

CEPAM . Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal. **Municípios Paulistas.** Dois Córregos. Disponível em: <<http://www.cepam.org/municipios/municipios-paulistas/doiscoregos.aspx#ad-image-0>>. Acesso em 15 de maio 2015.

GIL, A.C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais** 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/default.shtm>>. Acesso em 07 de maio 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em 24 de mar. 2015.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Logística Reversa de Embalagens Vazias de Agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/index>> - Acesso em 06 de jan. 2016

IPEA. Instituto de Pesquisa Aplicada. **Diagnóstico de Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória** – Relatório de Pesquisa – 2012. Brasília: IPEA, 2012.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson. 2 ed. 2009.

MAPAS. **Malha Digital Censitária do Site do IBGE 2010**. (IBGE 2010)

MENDONÇA FILHO, Luiz Antonio Araújo. **A coleta seletiva e a logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Evocati, Revista nº86, fevereiro 2013. Disponível em: <http://www.evocati.com.br/evocati/interna.wsp?tmp_page=artigoslistar&tmp_secai=22&tmptopico=direito ambiental>. Acesso em 10 de Nov 2014.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo Setorial para Lâmpadas Fluorescentes**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=784>>. Acesso em 10 de jun 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21** – Disponível em: <www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em 12 de Nov 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>. Acesso em 31 de mar. 2014

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/.../253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em 28 de abr. 2014.

MUNICÍPIO VERDE AZUL. **Classificação dos Municípios com Selo Verde Azul**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municpioverdeazul/files/2011/11/RANKING1.pdf>>. Acesso em 22 de abr. 2016.

NEPOMUCENO, Nivardo Sobrinho. **A reciclagem de resíduos sólidos urbanos e a questão tributária no Distrito Federal**. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4546/1/2009_NivardoNepomucenoSobrinho.pdf>. Acesso em 30 maio 2015.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.– 400 pags.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Produção de Lixo Eletrônico no Brasil em 2014**. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/brasil-produziu-14-milhao-de-toneladas-de-residuos-eletronicos-em-2014-afirma-novo-relatorio-da-onu/>>. Acesso em 12 de mar. 2016.

PORTAL BRASIL. **Número de municípios no Brasil**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/06/cresce-numero-de-municipios-no-brasil-em-2013>>. Acesso em 12 de jun 2015.

PORTAL DAS CIDADES PAULISTAS. **Cidade Simpatia**. Barra Bonita. Disponível em: <<http://www.cidadespaulistas.com.br/cid/?c=60>>. Acesso em 22 de maio 2015.

PORTILHO, Fátima. **Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo**. 2005. Disponível em :<<http://www.scielo.br/pdf/cebape/v3n3/v3n3a05>>. Acesso em 04 de abr 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA BONITA. **Lei do Lixo**. Disponível em: < <http://barrabonita.sp.gov.br/?page=gestao-ambiental&ver=lei-do-lixo-e-regulamentada-entenda-as-novas-normas-que-determinam-a-limpeza-publica-de-barra-bonita>>. Acesso em 07 de mar. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA DO SUL. **Histórico do Município**. Disponível em: <www.boaesperanca.sp.gov.br>. Acesso em 05 de jan 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA . **No passado, o café, hoje a cana-de-açúcar e o couro**. Disponível em:<http://www.cidadedebocaina.com/economia_fixa.htm>. Acesso em 21 abr 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS. **Aspectos físicos**. Disponível em: <www.brotas.sp.gov.br> Acesso em 18 de fev. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADO. **Plano de Saneamento**. Disponível em:< www.dourado.sp.gov.br>. Acesso em 07 de mar. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADO. **Turismo Rural**. Disponível em; <<http://www.dourado.sp.gov.br/Pagina/Default.aspx?IDPagina=111>>. Acesso em 17 de maio 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO BONITO. **Histórico do Município**. Disponível em: < www.ribeirao bonito.sp.gov.br>. Acesso em 20 de mar. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **São Paulo implementação de projeto piloto em Logística Reversa**. Disponível em:< <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/noticias/?p=187800>>. Acesso em 30 de abr. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TORRINHA. **Aspectos Físicos**. Disponível em: <<http://www.torrinha.sp.gov.br/capa.asp?IDPaginaInst=noticias2&cat=7&cod=469>>. Acesso em 20 de maio 2015.

PROGRAMA JOGUE LIMPO. **Responsabilidade Compartilhada**. Disponível em: <<http://www.joguelimpo.org.br/institucional/pressrelease.php>> Acesso em: 28 de abr. 2015

RECICLAGEM DE LÂMPADAS FLUORESCENTES. **Empresas certificadas**. Disponível em: <http://sustentabilidades.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13:reciclagem-de-lampadas-fluorescentes>. Acesso em 15 de abr. 2016.

RECICLANIP. **Programa de Logística Reversa completa 15 anos**. Disponível em: <<http://www.reciclanip.org.br/v3/releases/maior-operacao-de-logistica-reversa-do-pais-completa-15-anos-de-operacao-com-834-pontos-de-coleta-de-pneus-inserviveis/62/20>>. Acesso em 30 de abr. 2016.

RMAI. Revista Meio Ambiente Industrial. **Senado aprova prorrogação do prazo para extinção de lixões**. Disponível em: <<http://rmai.com.br/v4/Home.aspx>>. Acesso em 03 de jul. 2015.

RODRIGUES, A.C. **Fluxo domiciliar de geração e destinação de equipamentos elétricos e eletrônicos no município de São Paulo: caracterização e subsídios para políticas públicas**. 2012. Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo – SP.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S.T., **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**, University of Nevada, Reno Center for Logistics Management, 1998. Disponível em: <<http://www.rlec.org/reverse.pdf>>. Acesso em: 15 de abr. 2015.

SÃO PAULO. **Resolução Secretaria do Meio Ambiente nº 45 de 23 de junho de 2015** que define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. Disponível em: <www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/resolucoes-sma/resolucao-sma-45-2015>. Acesso em 11 de fevereiro de 2016.

SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos. **Planos Municipais de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/2.5-planos-municipais-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos>>. Acesso em 26 de mar. 2016.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos. **Sistemas implantados de Logística Reversa**. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/2.5-planos-municipais-Sistemade-gestao-integrada-de-residuos-solidos>>. Acesso em 30 de mar. 2016.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**. Disponível em :<<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>>. Acesso em 20 de abr. 2016.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em:<<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos>>. Acesso em 25 de fev. 2016.

SP CIDADES DO INTERIOR. **Bocaina**. Disponível em:<http://spcidades.com.br/cidade_texto.asp?codigo=78&texto=533>. Acesso em 19 de maio 2015.

SP CIDADES DO INTERIOR. **Ribeirão Bonito**. Disponível em: <<http://www.ribeirãobonito.sp.gov.br/Pagina/Default.aspx?IDPagina=111>>. Acesso em 18 de maio 2015.

TEIXEIRA, B. A. N. **Organizações não-governamentais ambientalistas**. In: CASTELLANO, E.G; CHAUDHRY, F.H. Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias. São Carlos: EESC – USP, 2000. 347 p.

VALLE, Rogério; SOUZA, Ricardo Gabbay de (Org). **Logística Reversa: Processo a Processo**. São Paulo: Atlas, 2014. 272 p.

XAVIER, Lúcia Helena; CÔRREA, Luiz Henrique. **Sistemas de Logística Reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2013. 280 pags.

APÊNDICES

APÊNDICE 1- Formulário Setor Governamental

Formulário para Coleta de Dados - MUNICÍPIOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana



Formulário: Logística Reversa em Municípios de Pequeno Porte

Município:

Data:

1) Existência de Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos:

() Sim () Não () Em elaboração

2) Existência de Coleta Seletiva de RS no município:

() Sim () Não

Em caso afirmativo:

() Pontos de receb. - Pevs/Levs/Ecopontos () Coleta porta a porta () Ambos () Outro

Qual: _____

3) **Resíduo: Pneus**

Existência de recebimento de pneus inservíveis:

() Sim () Não

Existência de local específico para o armazenamento dos mesmos:

() Sim () Não

Considerações sobre estes resíduos: pneus

EXISTE PARCERIA OU CONVÊNIO	QUANTIDADE MÉDIA DESTINADA	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	DESTINO FINAL

Descrição do processo de recebimento/armazenamento e destinação final dos pneus em relação aos postos de venda e manutenção (lojas e borracharias).

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto dos pneus inservíveis:

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido:

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência de legislação municipal específica para a destinação correta dos pneus pós-consumo:

4) Resíduos: Pilhas e Baterias

Recebimento de pilhas e baterias pós-consumo:

() Sim () Não

Existência de local específico para o armazenamento dos mesmos:

() Sim () Não

Descrição da área

Considerações sobre estes resíduos: pilhas e baterias

RESÍDUOS	EXISTE PARCERIA OU CONVÊNIO	QUANTIDADE DESTINADA	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	DESTINO FINAL

Descrição do processo de recebimento/armazenamento e destinação final das pilhas e baterias em relação aos postos de venda e a destinação final.

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto das pilhas e baterias pós-consumo:

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido:

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência de legislação municipal específica para as pilhas e baterias pós-consumo:

5) Resíduo: Lâmpada Fluorescente

Recebimento de lâmpadas fluorescentes pós-consumo:

() Sim () Não

Existência de local específico para o armazenamento das mesmas:

() Sim () Não

Descrição da área

Considerações sobre estes resíduos: lâmpadas fluorescentes pós-consumo

EXISTE PARCERIA OU CONVÊNIO	QUANTIDADE MÉDIA DESTINADA	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	DESTINO FINAL

Descrição do processo de recebimento/armazenamento e destinação final das lâmpadas fluorescentes pós-consumo em relação aos postos de venda e a destinação final.

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto das lâmpadas fluorescentes:

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido:

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência legislação municipal específica para as lâmpadas fluorescentes pós-consumo:

6) Resíduos: Equipamentos Eletroeletrônicos

Recebimento de equipamentos eletroeletrônicos (de pequeno porte) pós-consumo :

() Sim () Não

Existência de local específico para o armazenamento dos mesmos:

() Sim () Não

Descrição da área

Considerações sobre estes resíduos: resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (pequeno porte)

RESÍDUOS	EXISTE PARCERIA OU CONVÊNIO	QUANTIDADE DESTINADA	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	DESTINO FINAL

Descrição do processo de recebimento/armazenamento e destinação final dos equipamentos eletroeletrônicos (de pequeno porte) pós-consumo em relação aos postos de venda e a destinação final.

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto das lâmpadas fluorescentes:

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido:

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência de legislação municipal específica para as lâmpadas fluorescentes pós-consumo:

7) Resíduos: Embalagens de Agrotóxicos

Recebimento de embalagens de agrotóxicos:

() Sim () Não

Existência de local específico para o armazenamento dos mesmos:

() Sim () Não

Descrição da área

Considerações sobre estes resíduos: embalagens de agrotóxicos

RESÍDUOS	EXISTE PARCERIA OU CONVÊNIO	QUANTIDADE DESTINADA	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	DESTINO FINAL

Descrição do processo de recebimento/armazenamento e destinação final das embalagens de agrotóxicos em relação aos postos de venda e a destinação final.

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto das embalagens de agrotóxicos:

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido:

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência de legislação municipal específica para a correta destinação das embalagens de agrotóxicos depois de utilizadas

8) Resíduos: Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens vazias

Recebimento de óleos lubrificantes e embalagens vazias:

() Sim () Não

Existência de local específico para o armazenamento dos mesmos:

() Sim () Não

Descrição da área

Considerações sobre estes resíduos: óleos lubrificantes e suas embalagens

RESÍDUOS	EXISTE PARCERIA OU CONVÊNIO	QUANTIDADE DESTINADA	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	DESTINO FINAL

Descrição do processo de recebimento/armazenamento e destinação final dos óleos lubrificantes e suas embalagens em relação aos postos de venda e a destinação final.

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto dos óleos lubrificantes e suas embalagens

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência de legislação municipal específica para o descarte dos óleos lubrificantes e suas embalagens

9) O papel do poder público no município em relação à implantação dos Sistemas de Logística Reversa tem sido:

() Regulador

() Fiscalizador/ Controle.

De que forma:

() Organizador/ Facilitador. De que forma:

Participação Direta na(s) etapa(s):

() Coleta_____

() Entrega_____

() Transporte_____

() Tratamento/Valorização_____

() Disposição Final_____

APÊNDICE 2- Formulário Setor Não-Governamental

Obs: Formulários adaptados para os resíduos: Pneus, REE, Pilhas e Baterias, Embalagens de Agrotóxicos, Óleos Lubrificantes e Lâmpadas Fluorescentes.

Formulário para Coleta de Dados – Comércio/Prestadores de Serviço/Instituições/ONGs/Cooperativas/Associações



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana



Formulário: Logística Reversa em Municípios de Pequeno Porte

Município:

Estabelecimento: () Venda () Prestador De Serviço () Instituição/Ongs /Cooperativas/Associações

Data:

RESÍDUO: PNEUS

Recebimento de pneus usados

() Sim () Não

Local específico para o armazenamento dos mesmos:

() Sim () Não

Descrição da área

Considerações sobre este resíduo: pneu

EXISTE PARceria OU CONVÊNIO	FREQUENCIA DE DESTINAÇÃO FINAL	QUANTIDADE MÉDIA DESTINADA	DESTINÇÃO FINAL

Restrições ao processo:

Existência de campanhas educativas para que ocorra o descarte correto dos pneus inservíveis

() Sim () Não

Existência de algum programa de Logística Reversa que esteja sendo desenvolvido

() Sim () Não

Data do início do programa:

Responsáveis pelos custos: (R\$ /%/contrapartidas)

Poder público: _____

Setor privado: _____

ONG's: _____

Instituições: _____

Outros: _____

Existência legislação municipal específica para os pneus inservíveis

ANEXOS

Anexo 1- Declaração de Entrega de Pneus



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CÓRREGOS
ESTADO DE SÃO PAULO

Declaração de Entrega de Pneus

Empresa:.....

Data:...../...../.....

Nome do Responsável:.....

Endereço:.....

Telefone:.....

Quantidade de pneus de caminhão:.....

Quantidade de pneus de carro:.....

Quantidade de pneus de moto:.....

Quantidade de pneus de bicicleta:.....

Recebi:...../...../.....

.....
Funcionário

.....
Empresa

Anexo 2 – Convênio entre Município e Associação RECICLANIP



PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS
CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900 – FAX: (14) 3653-1205

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx. Postal 03
ESTADO DE SÃO PAULO

site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br

Proc. nº 3289/09

Fis. nº 72



CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO MÚTUA ENTRE O MUNICÍPIO DE BROTAS E ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS - SP**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede administrativa na Rua **Benjamin Constant**, nº **300**, inscrita no CNPJ sob n.º **46.362.927/0001-72**, neste ato representado pelo Prefeito Municipal de **Brotas - SP**, inscrito no CPF sob n.º **714.681.028-34** e portador da RG nº **8.942.783**, residente e domiciliado nesta cidade, a Superintendência Municipal do Meio Ambiente, neste ato representado pelo seu Secretário **João Luiz Martinelli Ragassi Filho**, inscrito no CPF sob o nº **347.524.648-10**, a Vigilância Sanitária, neste ato representada pela Diretora de Vigilância Sanitária Municipal **Ana Marian Solbiatti Pinotti**, inscrita no CPF nº **112.269.398-21** e a **ASSOCIAÇÃO RECICLANIP**, com sede na Rua Flórida, 1737, 4º andar, Cj. 41, CEP: 04565-001, Bairro Brooklin Novo, São Paulo-SP, inscrita no CNPJ sob n.º 08.892.627/0001-06, doravante denominada simplesmente **RECICLANIP**, neste ato representada por seus responsáveis, **MARCELO LUIS DEL GRANDE PRICOLI**, portador da cédula de identidade RG nº 5.847.348-8 inscrito no CPF sob o nº. 087.008.198-59, residente na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo e o por seu Controller, **VASCO GIL GONÇALVES HENRIQUES** portador da cédula de identidade RG nº 50.504.296-4 e inscrita no CPF sob o nº. 387.726.808-06.

Considerando que todas as partes, cada qual na sua esfera, têm interesse em adotar medidas visando à prevenção e a repressão da degradação do meio ambiente, de modo a dar uma destinação ambientalmente adequada aos pneumáticos inservíveis;

Considerando que a conjunção de esforços proporcionará um fortalecimento na luta pela conquista de melhores condições de vida para a comunidade e na luta pela preservação do meio ambiente;

As partes, acima qualificadas, de mútuo e comum acordo, resolvem celebrar o presente CONVÊNIO, respeitadas as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

O presente CONVÊNIO tem como objeto desenvolver ações conjuntas e integradas, visando a proteger o meio ambiente através da destinação ambientalmente adequada dos



[Handwritten signatures]



PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS
CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900 – FAX: (14) 3653-1205

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx. Postal 03
ESTADO DE SÃO PAULO
site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br

Proc. n° 32.891/09
Fs. n° 73

Brotas

pneumáticos inservíveis.

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO MÚTUA ENTRE O MUNICÍPIO DE BROTAS E
ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PLANO DE ATUAÇÃO

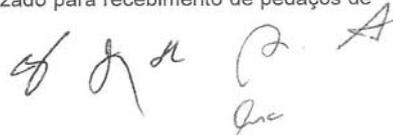
Para o êxito do presente CONVÊNIO, fica criado o centro de coleta de pneus inservíveis, destinado a receber os pneus inservíveis, doravante denominados simplesmente PONTO DE COLETA DE PNEUS, localizado à Estrada Municipal BRO 040 – Brotas São Pedro, km 4,6, na cidade de Brotas.

CLÁUSULA TERCEIRA: DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO

Compete ao **MUNICÍPIO**:

- a) Definir **1 (um)** local coberto, protegido de chuva para instalação do PONTO DE COLETA DE PNEUS, gerenciar a sua operacionalização e efetuar o carregamento dos veículos de transporte de pneus inservíveis, certificando-se e garantindo que o local atenda as exigências legais a que se destina, comunicando à **RECICLANIP** sobre a disponibilidade de pneus para coleta com 72 (setenta e duas) horas de antecedência;
- b) Comunicar e estimular a população da região ao cumprimento do objeto do presente CONVÊNIO;
- c) Garantir a disponibilidade do PONTO DE COLETA DE PNEUS para o recebimento dos pneumáticos inservíveis da região; não sendo disponibilizado para recebimento de pedaços de



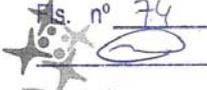




PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS
CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900 – FAX: (14) 3653-1205

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx. Postal 03
ESTADO DE SÃO PAULO
site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br

Proc. nº 3089100
Fls. nº 74

Brotas

borrachas, tiras, pó, lascas, ou qualquer outro resíduo de borracha.

d) Obter o laudo de vistoria do órgão público local com assinatura do responsável, atestando a adequação das dependências do PONTO DE COLETA DE PNEUS para fins de acondicionamento temporário dos pneus até a retirada pela **RECICLANIP**;

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO MÚTUA ENTRE O MUNICÍPIO DE BROTAS E ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

e) Informar à **RECICLANIP**, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, comunicações recebidas de órgãos ambientais ou do Ministério Público, que possam acarretar prejuízo à realização do presente CONVÊNIO.

CLÁUSULA QUARTA: DAS ATRIBUIÇÕES DO CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

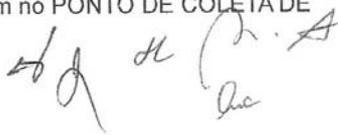
Compete às (Secretarias e/ou Superintendências envolvidas - (especificar a(s) Secretaria(s) ou Superintendência(s) responsável(is)), a fiscalização e supervisão das atividades previstas no presente CONVÊNIO, visando sempre mantê-las em estrita consonância com a legislação ambiental pertinente, e ainda propor e encaminhar soluções de ordem prática, com a finalidade de que se cumpra integralmente este CONVÊNIO.

CLÁUSULA QUINTA: DAS OBRIGAÇÕES DA RECICLANIP

Compete à **RECICLANIP**:

a) Retirar apenas os pneus inservíveis que se encontrarem no PONTO DE COLETA DE



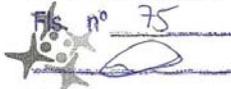




PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS
CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900 – FAX: (14) 3653-1205

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx. Postal 03
ESTADO DE SÃO PAULO
site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br

Proc. nº 3289/09
Fls. nº 75

Brotas

PNEUS, conforme os volumes abaixo, com frequência a ser estabelecida entre as partes convenientes, após o início das operações, dando-lhes destinação ambientalmente adequada, nos termos da legislação vigente, em particular a Resolução 416/2009 do CONAMA;

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO MÚTUA ENTRE O MUNICÍPIO DE BROTAS E ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

A retirada deverá se dar conforme o volume de descarte dos pneus inservíveis no PONTO DE COLETA DE PNEUS, sendo certo que não poderá haver saída de carreta sem que a mesma esteja com sua capacidade máxima preenchida, o que determinará o fluxo de retirada do passivo, baseando-se em um volume mínimo de 2.000 pneus de passeio ou 300 pneus de carga.

b) Informar ao MUNICÍPIO, mensalmente, a quantidade de pneus retirados do PONTO DE COLETA DE PNEUS e encaminhados à destinação ambientalmente adequada;

c) Informar à PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE XXXXXXX, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, comunicações recebidas de órgãos ambientais ou do Ministério Público, que possam acarretar prejuízo na realização do presente CONVÊNIO.

CLÁUSULA SEXTA: DAS OBRIGAÇÕES COMUNS

de (m. A)
J. de





PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS
CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900 – FAX: (14) 3653-1205

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx. Postal 03
ESTADO DE SÃO PAULO
site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br

Proc. nº 3289/09

Fls. nº 76



Compete a todas as partes do presente CONVÊNIO, a organização, a aplicação e a adequação à legislação em vigor das obrigações objeto do presente acordo, visando à preservação e à proteção do meio ambiente, bem como, o exame e a discussão de questões pertinentes ao objeto do CONVÊNIO em questão.

CLÁUSULA SÉTIMA: DAS DESPESAS

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO MÚTUA ENTRE O MUNICÍPIO DE BROTAS E ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

O presente CONVÊNIO não ensejará qualquer espécie de repasse financeiro e/ou remuneração a qualquer das partes, ou mesmo qualquer espécie de cobrança pelo depósito de pneus inservíveis por terceiros no PONTO DE COLETA DE PNEUS, devendo cada uma das partes desenvolver e executar as ações de sua responsabilidade com seus próprios recursos.

No caso em que sejam necessárias eventuais despesas comuns, as mesmas devem ser previamente discutidas e expressamente acordadas por escrito.

CLÁUSULA OITAVA: DA VIGÊNCIA

O presente CONVÊNIO vigorará pôr prazo indeterminado a partir da data de sua assinatura, facultada a sua revisão, por acordo entre as partes, mediante termo aditivo, podendo ser denunciado por qualquer das partes, mediante comunicação por escrito, com antecedência mínima de 03 meses.

[Handwritten signatures]





PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS
CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900 – FAX: (14) 3653-1205

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx. Postal 03
ESTADO DE SÃO PAULO

site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br



Tendo sido feita a denúncia do presente **CONVÊNIO** pela **PREFEITURA DE XXXXXXX** no prazo acima, caberá ao **MUNICÍPIO** arcar com o ônus da transferência dos pneus inservíveis eventualmente existentes no **PONTO DE COLETA DE PNEUS** extinto, para outro **PONTO DE COLETA DE PNEUS** a ser indicado pela **RECICLANIP**, em município mais próximo à **XXXX** que possa receber os pneus inservíveis e com o qual a **RECICLANIP** tenha semelhante **CONVÊNIO**.

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO MÚTUA ENTRE O MUNICÍPIO DE BROTAS E ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

A rescisão pela **RECICLANIP** nos termos do presente **CONVÊNIO**, não implica qualquer tipo de descumprimento a qualquer norma ambiental.

CLÁUSULA NONA: DA PUBLICIDADE INSTITUCIONAL

Fica autorizada a veiculação de publicidade institucional de tudo o que faça alusão à destinação final ambientalmente adequada, bem como, nos locais em que as atividades de destinação ambiental forem realizadas.

CLÁUSULA DÉCIMA: DA PUBLICIDADE

Quando necessário, as partes darão amplo e integral conhecimento deste **CONVÊNIO** aos respectivos órgãos encarregados de sua execução, comprometendo-se o Município a dar publicidade do documento ora firmado, mediante publicação de seu teor, no Diário



Handwritten signatures and initials

Anexo 3 – Declaração e destinação de volume coletado de pneus inservíveis em município



Avenida Cidade Jardim, 377 - 6º andar
 CEP: 01453-900 - São Paulo - SP
 ☎ 11 5503-5400 - 📠 11 5503-5402
 e-mail: reciclanip@reciclanip.org.br
 www.reciclanip.org.br

São Paulo, 02 de Outubro de 2014.

Relatório nº 2014.10 – 145P

PREF. MUN. [REDACTED]

REF: INFORMAÇÃO DE VOLUME COLETADO – PERÍODO DE JAN/2013 À 31/08/2014

Prezado Senhor,

Conforme solicitado por este Município junto à Associação Reciclanip, informamos quanto à retirada dos pneus no Ponto de Coleta, no período de supramencionado, teve o volume abaixo:

<u>Dt.Emissão</u>	<u>Origem</u>	<u>UF</u>	<u>Ano</u>	<u>Quantidade</u>
02/10/2014	[REDACTED]	SP	2013	183,26 T
			2014	305,95 T
Valor coletado de Jan/2013 até 31/08/2014				489,21 t

Os pneus coletados foram encaminhados para:

<u>Razão Social</u>	<u>Local</u>	<u>Licença Operação</u>	
		<u>Número</u>	<u>Validade</u>
VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL LTDA - CIA DE CIMENTO PORTLAND ITAU	ITAU DE MINAS – MG	196	26/06/2013 <small>*Em processo de renovação</small>
POLICARPO & CIA LTDA	BRAGANÇA PAULISTA – SP	60003022	15/11/2015

Este procedimento vem atender à Resolução CONAMA nº. 416 de 31 de setembro de 2009 no que se refere à atuação das indústrias de pneumáticos nossas associadas, instaladas no Território Nacional.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para o esclarecimento de quaisquer dúvidas através do telefone (11) 5102-4530, aproveitando o ensejo para renovar nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,


ALESSANDRO OTSUJI
 Coordenador de Desenvolvimento
 ASSOCIAÇÃO RECICLANIP

1

Anexo 4 – Certificado de Descarte Final de REE por itens



CERTIFICADO DE DESCARTE FINAL DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS

EMPRESA: [REDAZIDA] CNPJ: [REDAZIDA]

ENDEREÇO: [REDAZIDA]

DATA DA ENTREGA: julho / 2014

CERTIFICADO NUMERO: 066 - 2014

Descrição do Material	Quantidade Unidade
CPU	31
MONITOR	39
DVD	3
TECLADO	37
MAQUINA DE ESCREVER	1
ESTABILIZADOR	12
IMPRESSORA	25
TELEFONE / FAX	10
NOTEBOOK	1
RADIO	5
CELULAR SEM BATERIA	124
TV	6
VIDEO CASSETE	7
DECODIFICADOR	3
MAQUINA DE SOMAR	4
MAQUINA FOTOGRAFICA	5
FERRO ELETRICO	1
ASPIRADOR DE PÓ	2



Certifico que os materiais acima descritos foram encaminhados para Empresa competente no sistema de manufatura reversa, conforme normas de segurança e especificação da CETESB e LEIS correlacionadas. Licença de Operação 21005541.

[REDAZIDA]

Anexo 5 - Certificado de Destinação de REE

	CERTIFICADO DE DESCARTE DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS	Número 131-15
GERADOR		
Empresa: End. Rua	CNPJ: CEP:	
DESTINO		
Empresa: Endereço: Bairro: UF: SP	CNPJ: Cidade: CEP:	
DADOS DO RESÍDUO ELETRÔNICO		
Denominação: Sucata de equipamento eletrônico. Quantidade: 1.110 Kg Entrega: Agosto de 2015.		
Certifico que a quantidade de material acima foi encaminhada para Empresa competente no sistema de manufatura reversa, conforme normas de segurança e especificação da CETESB e Leis correlacionadas. Licença de Operação 21005541.		
		

Anexo 6 – Nota de contratação de empresa certificada para descarte de embalagens de óleos lubrificantes

	PREFEITURA DE SÃO PAULO	FOLHA 1
	DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO – SETOR DE COMPRAS	

FORNECEDOR: GERENCIAMENTO DE RESIDUOS LTDA - EPP	PEDIDO DE COMPRA
C.N.P.J. :	No. 000736 /2015 - 01
ENDEREÇO :	Data 07/04/2015
CIDADE :	Processo
BAIRRO :	
INSC. EST. :	

ITEM	QUANT.	UN	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
001	1,--	UN	<p>000.00000.9133-01 CONTRATAÇÃO DE EMPRESA P/ FORNECIMENTO DE SERVIÇOS</p> <p>Contratação de empresa para recolhimento, triagem e destinação das embalagens de óleo lubrificante, filtros de óleo, estopas e trapos contaminados bem como limpeza das caixas separadoras de água e óleo, CSAO, e destinação adequada da borra oleosa e assessoria e intermediação de assuntos relacionados ao meio ambiente junto a CETESB e fornecimento do CADRI por um período de 12 meses.</p> <p>FONTE : 01 TESOIRO</p>	4.200,0000	4.200,00
TOTAL					4.200,00

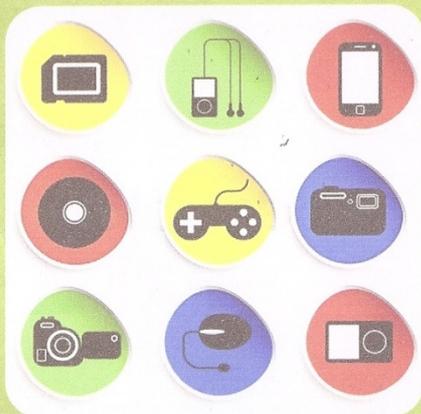
Dispensável a Licitação, conf. Art. 24, Inciso II, da lei n. 8.666/93

PRAZO DE ENTREGA: IMEDIATO
 LOCAL DE ENTREGA:
 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: MENSALMENTE ORGAO: SECRETARIA DE CONTROLE AMBIENTAL
 OBSERVAÇÕES: - SECRETARIA DE CONTROLE AMBIENTAL

<p>1ª VIA - CONTABILIDADE 2ª VIA - FORNECEDOR 3ª VIA - ALMOXARIFADO 4ª VIA - LICITAÇÕES/COMPRAS 5ª VIA - ATRIO</p> <p>OS PRODUTOS E/OU SERVIÇOS DEVERÃO ESTAR RIGOROSAMENTE DE ACORDO COM ESTE PEDIDO, SENDO PASSÍVEL DE DEVOLUÇÃO, CASO NÃO ATENDAM AS ESPECIFICAÇÕES EXIGIDAS. O NÚMERO DESTA PEDIDO, OBRIGATORIAMENTE, DEVERÁ CONSTAR NO CORPO DA NOTA FISCAL; A ADMINISTRAÇÃO NÃO SE RESPONSABILIZA PELA ENTREGA DE MATERIAIS EM LOCAIS DIFERENTES AO CITADO NO PEDIDO.</p>

Programa de
descarte consciente

LIXO ELETRÔNICO



Eletrônicos não devem ser descartados no lixo comum. Por isso a Prefeitura Municipal [redacted] organiza a coleta do lixo eletrônico.

Aproveite para trazer aparelhos velho ou estragados de casa e ajude a preservar o meio ambiente.



MATERIAIS PARA COLETA

- * Calculadoras
- * Brinquedos Eletrônicos
- * Pilhas e Baterias
- * Videogames
- * Celulares e Carregadores
- * Vídeo Cassete e DVD
- * Televisores e Monitores
- * Equipamentos gerais de informática

LOCAL PARA DESCARTE

ECOPONTO
[redacted]



Anexo 8 - Nota de comprovante de entrega de embalagens vazias de agrotóxicos (EVA)

POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS



Adiaesp
Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo

0901

1ª Via - Cliente (Branca)
2ª Via - (Rosa)
3ª Via - fixa (Azul)

COMPROVANTE DE DEVOÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

Data: 19/12/2016

DADOS

Produtor: _____ CPF: _____

Propriedade: _____

Município: _____ Estado: SP

Estabelecimento onde adquiriu as embalagens: COMERCIO

	Quantidade	Unidade	Tipo de embalagem (plástico; metálica; vidro; papel;...)
LAVÁVEIS Lavadas	3	TRIPLO	plástico
	7	7	7
LAVÁVEIS Não Lavadas*			
* Entregue embalagem(ns) em desacordo com a Lei 9.974			
NÃO LAVÁVEIS			

Considero neste ato, devolver o volume de embalagens descritas a referida Unidade de Recebimento.

Assinatura do Produtor ou
responsável pela devolução

Assinatura do Funcionário da
Unidade de Recebimento