

A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS E O PAPEL DAS COOPERATIVAS

GABRIELA MAYEDA FEITEIRA*

ZAHRA ADNAN KABBARA DE QUEIROZ**

* Formada em Administração na Universidade Católica de Santos - UniSantos. gabrielamayeda@hotmail.com.

** Professora Mestre em Gestão de Negócios. Universidade Católica de Santos - UniSantos. zahraqueiroz@unisantos.br (Orientadora)

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo geral investigar a coleta seletiva de resíduos sólidos nos municípios de Bertioxa e Guarujá e o papel das cooperativas, para isto foi preciso verificar a implementação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos municípios de Bertioxa e Guarujá, ambos no Estado de São Paulo, e a inserção das cooperativas conforme disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos. A pesquisa teve o cunho qualitativo, e realizou visitas às cooperativas de resíduos Coopersubert e Cooperben, aplicando entrevistas padronizadas, além de estudar os processos produtivos dessas organizações. O estudo também se caracterizou como descritivo e comparativo, tendo em vista o detalhamento dos processos encontrados e a consequente comparação entre eles. Para viabilizar o alcance do objetivo geral proposto, realizou-se a pesquisa bibliográfica utilizando-se autores da área ambiental e de resíduos, além do estudo dos documentos legais como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os relativos às cooperativas e os Planos Municipais de Resíduos Sólidos. Como resultado, foi possível apresentar os processos produtivos das cooperativas, como a coleta, separação, destinação dos resíduos recicláveis e disposição dos rejeitos, além disto, a ligação destas com as Prefeituras Municipais, conforme previsto tanto na Política Nacional como nos Planos Municipais.

PALAVRAS-CHAVE

Coleta Seletiva. Resíduos Sólidos. Cooperativas. Resíduos Recicláveis.

INTRODUÇÃO

A preocupação cada vez maior com a preservação do meio ambiente, especificamente com a exploração desmedida dos recursos naturais, do consumismo exacerbado e o descarte inapropriado de resíduos de todos os tipos, indica a necessidade da criação de políticas públicas que tratem questões como estas, cada vez maiores nas sociedades atuais. A obrigação de atender à legislação, se isto acontecesse, já traria um ganho inestimável, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a existência de mais de 5.570 municípios brasileiros, conforme informa o Instituto Brasileiro de Geografia (2013).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos surge com esse propósito, em 02 de agosto de 2010, reunindo princípios, objetivos e instrumentos, que definem a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Embora, o propósito do legislador, nos dias atuais, ainda, não tenha sido plenamente atendido, este marco legal representou uma importante medida de regulação e de busca de redução dos danos ambientais oriundos da in-disciplina na descarga inadequada de crescentes quantidades de resíduos no meio ambiente.

Neste trabalho, o objetivo geral foi investigar a coleta seletiva de resíduos sólidos nos municípios de Bertiooga e Guarujá e o papel das cooperativas diante implementação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Como objetivos específicos, realizou-se:

- a) estudo da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- b) estudo da legislação das cooperativas;
- c) estudo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios de Guarujá e Bertiooga, ambos no Estado de São Paulo;
- d) Visitas, entrevista e registro fotográfico nas cooperativas investigadas, COOPERBEN e a COOPERBEN, para levantar dados, informações e procedimentos a respeito dos processos produtivos das Cooperativas.

O artigo encontra-se dividido em duas seções, além desta introdução: o Referencial Teórico que apresenta como conteúdo: o crescimento da produção de bens e de resíduos e a descarga no meio ambiente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a destinação final dos rejeitos, as cooperativas e os planos municipais de resíduos sólidos dos municípios estudados. A segunda seção apresenta a pesquisa de campo realizada nas duas cooperativas, uma do município do Bertiooga e outra do município de Guarujá, ambas no Estado de São Paulo.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O crescimento da produção de bens e de resíduos, e a descarga no meio ambiente

O meio ambiente é tudo o que envolve ou cerca os seres vivos, mas o ser humano, diferentemente dos demais, retira os recursos do meio ambiente para sua sobrevivência e devolve as sobras, porém a forma como estas são descartadas nem sempre favorecem a decomposição num ambiente natural. (BARBIERI, 2011)

Barbieri (2011, p. 21), destaca que:

No ambiente natural, as sobras de um organismo são os restos que, ao se decomporem, devolvem ao ambiente elementos químicos que serão absorvidos por outros seres vivos, de modo que nada se perde.

A era industrial, no entanto, trouxe uma grande diversidade de novos materiais e substâncias químicas que não existiam na natureza e que cresceram de maneira substancial. Surgem novas técnicas produtivas para atender maiores escalas nas demandas do mercado, com utilização exaustiva de recursos naturais e de descargas de resíduos, muitas vezes, não absorvidos no meio ambiente, conseqüentemente, geração de grandes volumes de resíduos cuja destinação tem sido inadequada. (BARBIERI, 2011).

Neste cenário, Scarlato e Pontin (1992), já lembravam que a adoção de procedimentos como a reciclagem significa assumir um novo comportamento diante das questões ambientais; uma tentativa, entre outras, de conservação do meio ambiente do qual o ser humano faz parte. Para as autoras, a reciclagem ensina a população a não desperdiçar, e a entender que o lixo pode ser útil e não somente uma ameaça.

Diante dessa ameaça, Curi (2012, p. 5) reforça: “(...) o meio ambiente não é apenas o lugar onde vivemos. Ele abrange o próprio ser humano e os demais organismos vivos, bem como as circunstâncias que tornam possível a vida na terra”.

1.2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Primeira lei a tratar especificamente de resíduos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, atualizada em 18 de maio de 2012, dispõe, em seu artigo 1º, os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes a respeito da gestão integrada e do gerenciamento de resíduos sólidos. Além de estabelecer que as pessoas físicas, jurídicas, de direito público ou privado, geradoras de resíduos sólidos ou responsáveis pela gestão integrada ou gerenciamento desses materiais, devem respeitar os termos estabelecidos nesse documento legal (BRASIL, 2012).

O artigo 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos traz importantes definições para desenvolvimento deste estudo. Entre elas:

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis que são previamente separados onde são gerados conforme sua constituição ou composição; [...]

VII - destinação final ambientalmente adequada: a fim de reduzir os impactos ambientais, inclui a reutilização (usar novamente), a reciclagem (recuperar e tornar útil para o consumo), a compostagem (estimular a decomposição de materiais), a recuperação (voltar como era antes) e o aproveitamento energético [...];

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

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

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada; [...]

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

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade [...]

O artigo 7º da Política Nacional de Resíduos estabelece como objetivos, entre outros:

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

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos; [...]. (BRASIL, 2010)

O mesmo documento, em seu artigo 8º define os instrumentos da Política Nacional de resíduos, entre eles: “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”. (BRASIL, 2010).

1.3 Destinação final do rejeito

1.3.1 Lixão

Lixão é um local ambientalmente inadequado para disposição final de resíduos sólidos, trata-se de um vazadouro a céu aberto, não tem uma distribuição ordenada de rejeitos e resíduos e não se observa os preceitos da NBR 8419. Os resíduos são depositados sobre o solo, causando a contaminação deste e das águas subterrâneas e superficiais em contato com o líquido percolado e com os próprios resíduos. Não há critérios técnicos tanto na definição da área onde o Lixão se estabelece, assim como nas suas operações. O acesso de pessoas e animais também não é controlado, propiciando o lançamento de resíduos perigosos, como os dos serviços de saúde e os industriais. (ABNT, 1992).

1.3.2 Aterro controlado

É também um local de disposição inadequada de resíduos sólidos que apesar de utilizar técnica de recobrimento dos resíduos com uma camada de material inerte sempre no final de cada jornada de trabalho, não possui barreiras para não contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, como define a NBR 8419. Desta maneira, a disposição final em aterros controlados provoca impactos ambientais parecidos aos dos lixões. (ABNT, 1992).

1.3.2 Aterro Sanitário

O aterro sanitário consiste numa área preparada para disposição final, construída nos termos da Resolução do CONAMA nº 237/97, no que se refere à obtenção do licenciamento

ambiental, além de obedecer a critérios técnicos de construção e operação impostos pela NBR 8419. (CONAMA, 1997; ABNT, 1992).

É um local, ambientalmente adequado, para a disposição de resíduos sólidos, assim causa poucos impactos ambientais, danos à saúde e à segurança pública. A construção segue princípios de engenharia e o projeto contempla instalações que permitem o bom funcionamento e o controle sanitário e ambiental de suas operações. Utiliza-se técnica de recobrimento dos resíduos com uma camada de material inerte a períodos determinados ou no final de cada jornada de trabalho. (ABNT, 1992).

1.4 As cooperativas

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 8º, incentiva a criação e desenvolvimento de cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis. Assim, para desenvolvimento desta pesquisa, buscou-se entender a legislação do cooperativismo no Brasil.

A Constituição Federal de 1988 deu às cooperativas o poder de autogestão (artigo 5º, inciso, XVIII) “a criação de associações e, na forma da lei, a de cooperativas independem de autorização, sendo vedada a interferência estatal em seu funcionamento (...)”. (BRASIL, 1988).

Anteriormente à Constituição Federal Brasileira de 1988, o Governo estabeleceu a Política Nacional do Cooperativismo, Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971, que impunha limites de autonomia dos cooperados, instituída para disciplinar a criação de cooperativas, interferia na criação, funcionamento e fiscalização das cooperativas no país (BRASIL, 1971), e não proporcionava à autogestão, como fez a Constituição de 1988. (BRASIL, 1988).

Assim, nos termos da Política Nacional do Cooperativismo, em seu artigo 2º, cooperativas são “sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídicas próprias, de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços aos associados”. (BRASIL, 1971).

Em 2012, o legislador instituiu uma lei complementar à lei Política Nacional do Cooperativismo, Lei nº 5.764 (1971). Surge então a Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012, para dispor sobre a organização e funcionamento das cooperativas de trabalho. Em seu artigo 2º, define:

Considera-se cooperativa de trabalho a sociedade constituída por trabalhadores para exercício de suas atividades laborativas ou profissionais com proveito comum, com autonomia e autogestão para obterem melhor qualificação, renda, situação sócio econômica e condições gerais de trabalho. (BRASIL, 2012).

O mesmo documento legal, em seu artigo 3º, dispõe que as Cooperativas de Trabalho, regem-se por princípios e valores como: adesão voluntária e livre, gestão democrática, participação econômica, não precarização do trabalho, entre outros. O artigo 4º determina que as cooperativas possam ser de produção, quando “os sócios contribuem com trabalho para produção em comum de bens e de serviço” e “quando constituída por sócios para prestação de serviços especializados a terceiros (...)”.

Essas cooperativas podem ser constituídas, segundo a Lei nº 12.690, artigo 6º, por, no mínimo, sete sócios, com direitos relacionados ao piso salarial e às horas de trabalho. Cabe ressaltar que o artigo 10º determina que a Cooperativa de Trabalho, poderá adotar por objeto social qualquer gênero de serviço, operação ou atividade, desde que previsto em seu Estatuto Social. E, ainda, o parágrafo 1º determina: “É obrigatório o uso da expressão Cooperativa de Trabalho na denominação social da cooperativa”.

1.5 O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bertiooga

O conteúdo deste item teve como fonte o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Bertiooga, implantado em 2016 com o objetivo de servir de instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, considerando a inserção das cooperativas nos processos de geração de resíduos, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Em 2016, o município de Bertiooga recebeu o apoio do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) com a sua inclusão no programa de apoio às prefeituras nas decisões relativas aos Resíduos Sólidos Urbanos, com isto o IPT participou da elaboração do Plano de Gestão Integrada de Bertiooga, conforme seu item 5.1.2 (BERTIOGA, 2016).

1.5.1 Coleta de Resíduos Sólidos

Segundo o Plano, em seu item 5.1.2, a coleta de resíduos sólidos domiciliares, devidamente acondicionados, é realizada por contrato de prestação de serviço, pela empresa Terra-com Construções Ltda.

Figura 1: Coleta de resíduos sólidos de Bertiooga.



Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bertiooga, 2016.

O Plano Municipal, no item 5.1.4, dispõe sobre a execução da coleta de resíduos sólidos porta a porta que realizada com uso de 8 caminhões compactadores (figura 1). O horário da coleta é das 7h00 às 15h20 podendo se estender de acordo com a demanda. Para a realização dessa coleta, cada caminhão possui uma equipe composta por um motorista e 3 coletores. A área de abrangência seletiva, segundo o Plano Municipal é de 100%.

A tabela 1 mostra as quantidades anuais (em toneladas) de resíduos sólidos coletados entre 2010 e 2015 no município de Bertiooga. (BERTIOGA, 2016).

Tabela 1 – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (em toneladas) – 2010 – 2015.

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total em toneladas	26.159,9	30.305,6	28.642,7	28.774,0	29.914,5	29.723,7
	5	4	6	8	6	5
Total do Período	173.520,74 (em toneladas)					

Fonte: BERTIOGA/SP - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bertiooga, 2016, item 5.1.2, adaptado.

1.5.2 Encaminhamento dos resíduos sólidos após a coleta

O plano informa em seu item 5.1.5, que o transbordo é um ponto intermediário entre a coleta de resíduos sólidos e o aterro sanitário, servindo de armazenamento temporário por um período máximo de 24 horas. Após a coleta do resíduo nos domicílios, o resíduo é levado para a área de transbordo (figura 2), seguindo, posteriormente, para o Aterro sanitário Sítio das Neves, Santos/SP. O Plano Municipal explicita que o aterro possui todas as licenças ambientais exigidas pelo órgão ambiental (CONAMA 237, 1997) e segue um rigoroso sistema de monitoramento ambiental.

Figura 2: Transbordo no Centro Gerenciamento de Beneficiamento de Resíduos de Bertiooga.



Fonte: autoras, 2017.

1.5.3 Coleta Seletiva de Resíduos

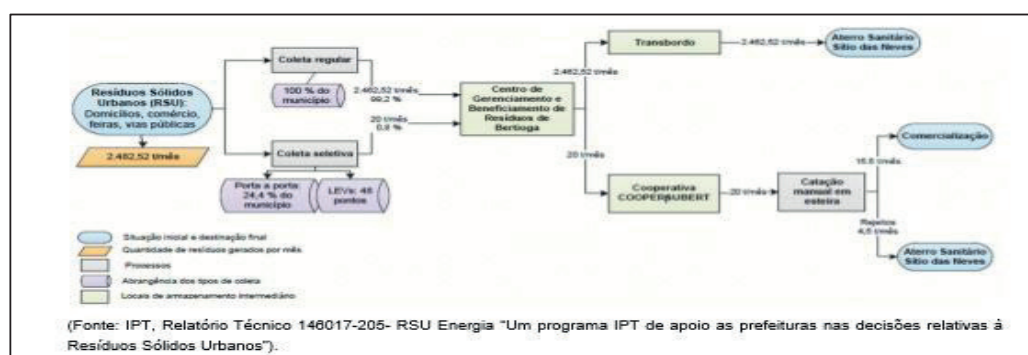
O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bertiooga, em seu item 5.2.1, informa que o município foi o primeiro da Baixada Santista na criação de um sistema de coleta e manejo de resíduos, sistema denominado Lixo Útil, com o objetivo de reduzir a destinação de resíduos ao Aterro Sanitário, além de promover a inclusão social e atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Desta forma, criou-se uma logística de coleta e destinação dos resíduos recicláveis, concomitantemente, buscou-se desenvolver uma

infraestrutura que atendesse à demanda e a concretização de uma cooperativa de resíduos no município.

O mesmo documento, em seu item 5.2.5, discorre sobre o sistema de coleta seletiva, adotado pelo município que ocorre de duas formas: a coleta porta a porta, realizada de segunda a sexta-feira e a coleta nos Locais de Entrega Voluntária (LEV's), os quais se encontram em 48 pontos estratégicos, contendo *banners* que orientam a população sobre os tipos de resíduos que a serem depositados.

A figura 8 apresenta um fluxograma do processo de gerenciamento da coleta de resíduos em Bertioiga, mostrando que os materiais são destinados ao Centro de Gerenciamento e Beneficiamento de Resíduos do município. Com relação à coleta seletiva, os resíduos são coletados pela Coopersubert, por meio dos sistemas porta a porta e LEV's, passam pelo processo de triagem sendo destinados à comercialização ou ao aterro sanitário quando considerados rejeitos. Já os resíduos oriundos da coleta regular são transportados ao Transbordo para posterior disposição no Aterro Sanitário Sítio das Neves.

Figura 3: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em Bertioiga



Fonte: IPT/SP. In: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bertioiga, 2016.

1.6. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Guarujá

Este item, da mesma forma que o anterior, teve como fonte o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Guarujá, implantado em 2012, revisado em 2016, com o objetivo servir de instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos na redução da geração de resíduos, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, embora este documento não mencione de maneira explícita a inserção das cooperativas.

1.6.1 Coleta de Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos sólidos consta do item 3.3.4 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Guarujá. Segundo o Plano, a Prefeitura Municipal de Guarujá é responsável em prover a coleta de resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços e comerciais, até 200 litros/dia.

Com relação à coleta, o rejeito e os demais resíduos orgânicos devem ser destinados a aterros sanitários licenciados ou outras destinações finais ambientalmente adequadas. (GUARUJÁ, 2016).

O Plano determina que, para a redução do resíduo sólido domiciliar, deverão ser implementadas as seguintes medidas.

I - Segregação no gerador dos componentes recicláveis.

II - Incentivo e inclusão de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

III - Coleta seletiva porta a porta ou através de Pontos de Entrega Voluntária (PEV'S).

IV - Incentivos ao consumo sustentável (redução), reutilização, reciclagem e recuperação dos resíduos sólidos.

V - Educação ambiental formal e informal.

VI - Logística reversa. (GUARUJÁ, 2016).

A tabela 2 mostra quantidades anuais de resíduos sólidos (domiciliar, comercial e limpeza de praia, feiras livres e varrição) coletados entre 26/02/2010 a 30/11/2015, unidades em toneladas, no Município do Guarujá. (GUARUJÁ, 2016, item 3.3.4).

Tabela 2 – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (em toneladas) – 2010 – 2015

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total (t)	96.551,45	116.817,13	123.193,46	158.858,28	157.860,77	144.343,95
Total do Período	797.625,04 (em toneladas)					

Fonte: GUARUJÁ/SP - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Guarujá, 2016, adaptado.

1.6.2 Responsabilidades dos Geradores

A Prefeitura Municipal de Guarujá orienta os moradores a colocar na rua o resíduo doméstico, devidamente acondicionado em sacos plásticos, o que requer conscientização e participação da comunidade em proceder da maneira correta e dispor o resíduo na lixeira, próximo ao horário da coleta. (GUARUJÁ, 2016, item 3.3.4).

Segundo o mesmo item do Plano de Resíduos Sólidos do Município do Guarujá (2016), são responsabilidades dos geradores:

- dispor os resíduos domiciliares em sacos plásticos resistentes, cestos coletores de calçada, contentores basculantes (com tampas) e tambores adaptados com alças para manuseio e tampa;
- dispor os resíduos em embalagens de resíduos que pesem menos do que 40 Kg e que sejam lacradas;
- os grandes geradores poderão utilizar caixas *Brooks* (caçambas metálicas);
- os vidros quebrados deverão ser estar embalados e identificados de forma segura para evitar acidentes a quem os coleta;
- as lâmpadas, pilhas e baterias deverão ser entregues pelo gerador ao ponto de venda de distribuição destes produtos.

1.6.3 Encaminhamento dos Resíduos Sólidos após Coleta

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Guarujá menciona em seu item 3.3.6 que, após a coleta dos resíduos sólidos (exceto dos resíduos da construção civil, resíduos da área da saúde e os materiais recicláveis) os resíduos são transportados até a estação de Transbordo (figura 4), localizada na área do antigo aterro no bairro Morrinhos, posteriormente, à disposição final, no aterro sanitário Sítio das Neves em Santos/SP. O Plano também menciona que existe outra alternativa de disposição final dos rejeitos, o Aterro Sanitário Lara pertencente à empresa Lara, em Mauá/SP.

Figura 4: Transbordo no bairro Morrinhos, Guarujá/SP.



Fonte: GUARUJÁ/SP - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Guarujá, 2016.

1.6.4 Coleta Seletiva de Resíduos

A coleta seletiva de resíduos consta no item 3.3.7 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Guarujá, define que a coleta seletiva consiste na separação dos materiais recicláveis, na própria fonte geradora, mediante um acondicionamento distinto para cada componente ou grupo de componentes, aqueles que podem ser reciclados (GUARUJÁ, 2016), atendendo o disposto no artigo 3º do inciso V, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O mesmo documento estabelece os principais benefícios da coleta seletiva:

- I - Diminuir a exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis;
- II - Redução da quantidade mínima de resíduos;
- III - Evitar a poluição do solo, água e do ar;
- IV - Tratamento adequado aos resíduos;
- V - Melhorar a limpeza da cidade;
- VI - Prolongar a vida útil dos aterros sanitários;

- VII - Diminuir o desperdício;
- VIII - Gerar emprego e renda para os catadores de materiais recicláveis;
- IX - Diminuir os gastos com a limpeza urbana;
- X - Criar oportunidades para organizações comunitárias;
- XI - Incentivar a criação e o fortalecimento de associações e cooperativas de catadores. (GUARUJÁ, 2016, item 3.3.7).

A coleta seletiva no Guarujá é realizada pela empresa contratada, de segunda a sábado, das 7h00 às 15h20. Todo material coletado é transportado para as cooperativas de catadores, Cooperben e Mundo Novo, para serem triados, prensados, enfardados e comercializados. As cooperativas de catadores são cadastradas na Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM), conforme estabelecido na Portaria SEMAM número 30 de 2015. (GUARUJÁ, 2016).

Fazem parte da coleta seletiva do município do Guarujá 295 condomínios, 8 pontos de entrega voluntária, 80 pontos públicos e 22 locais privados, no entanto, 298 condomínios, cadastrados aguardam para entrar no roteiro da coleta. Os serviços são executados por uma equipe de trabalhadores (motoristas, coletores) e caminhões adaptados ao sistema de coleta seletiva. (GUARUJÁ, 2016).

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

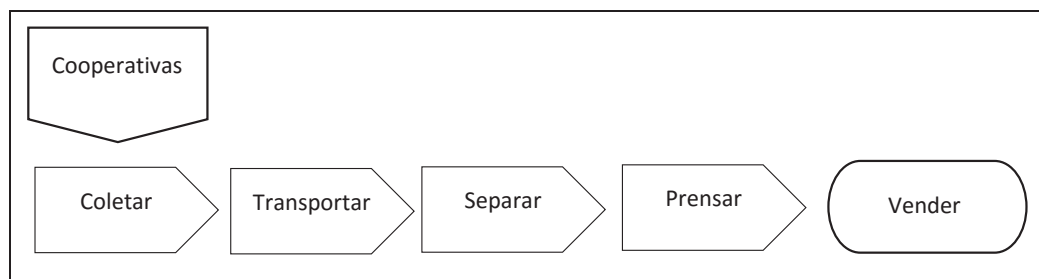
A pesquisa, de cunho qualitativo, teve como fundamentação teórica livros, legislação pertinente, especificamente a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios envolvidos na pesquisa, além de sites de Internet. A pesquisa de campo foi realizada por meio de visitas a duas cooperativas de resíduos sólidos, aplicando-se entrevistas padronizadas com os seus Representantes e o registro fotográfico dos processos. O estudo também se caracterizou como descritivo e comparativo, tendo em vista o detalhamento dos processos encontrados e a conseqüente comparação entre eles.

3. PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo buscou verificar o funcionamento das cooperativas que trabalham com resíduos recicláveis e a contribuição de gerenciamento de resíduos sólidos ao encontro dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, 2010). As visitas foram realizadas em duas Cooperativas de Trabalho (Lei nº 12.690, 2012), a Coopersubert, no município de Bertiooga/SP, representada pelo Sr. Clóvis Ferreira dos Santos, no dia 18/10/2017, e a Cooperben, cujo Representante é Marcelo Silva de Mello, no município de Guarujá/SP, no dia 11/10/2017.

Nas visitas às cooperativas, os entrevistados forneceram informações sobre a parceria com as prefeituras no processo que envolve a coleta seletiva de resíduos. Discorreram também sobre a formação das cooperativas, o número de cooperados e os processos desenvolvidos (figura 5). As entrevistas foram realizadas com o apoio de um roteiro padronizado contendo 18 questões.

Figura 5: Processo de trabalho da cooperativa.



Fonte: autoras, 2017.

3.1. A Cooperativa de Triagem de Sucatas União de Bertioga – COOPERSUBERT Bertioga

A Cooperativa de Triagem de Sucatas União de Bertioga – Coopersubert é uma cooperativa de sucateiros, no município de Bertioga/SP, fundada em 2004, localizada no Centro de Beneficiamento e Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Rodovia Doutor Manoel Hipólito do Rego, Km 227 (Rodovia Rio – Santos), desde 2014. Atualmente, funciona de segunda à sexta-feira, das 8h00 às 16h30, e coleta os resíduos das 07h30 às 16h30 e aos sábados, das 07h30 às 12h00. A coleta nos Locais de Entregas Voluntárias – LEV é feita uma vez na semana.

A visita à Coopersubert foi realizada no dia 18/10/2017, e o entrevistado, Sr. Clóvis Ferreira dos Santos, representante da cooperativa, forneceu informações do funcionamento do processo produtivo que envolve a coleta, separação e destinação dos resíduos.

A cooperativa iniciou com 2 cooperados e hoje trabalha com 28, seu atual objetivo criar um segundo turno de trabalho, para tanto seria necessário duplicar o número de cooperados.

3.1.1 Infraestrutura e equipamentos

A Coopersubert funciona num galpão concedido pela Prefeitura de Bertioga, utiliza os seguintes equipamentos no seu processo produtivo: 2 caminhões, um deles pertence a própria Cooperativa e outro, cedido pela Prefeitura; uma esteira para rolagem e separação dos resíduos; duas prensas utilizadas no enfardamento, uma empilhadeira para a movimentação da carga e uma balança de caminhão para pesar as cargas. Além de dois computadores, uma geladeira e um fogão industrial.

3.1.2 Processo da Coleta Seletiva

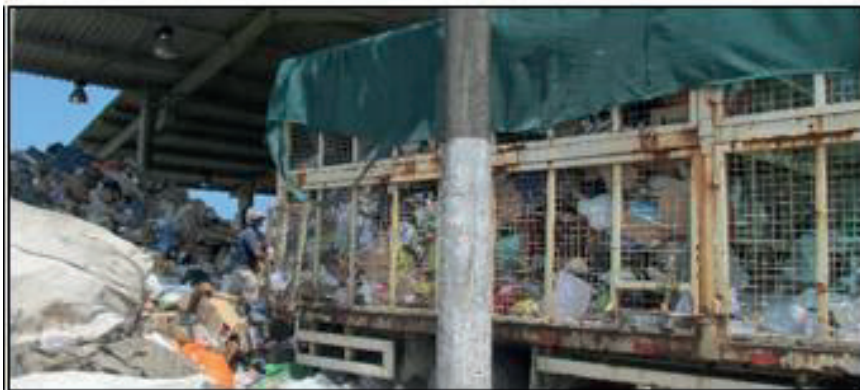
A seguir, o funcionamento da coleta seletiva na Coopersubert: o caminhão (figura 6) passa nos domicílios para realizar a coleta seletiva, seguindo um roteiro estabelecido pela Prefeitura de Bertioga, do bairro de Boracéia 1 até Caibura, 5 pessoas na coleta participam desse trabalho. No retorno do caminhão à cooperativa (figura 7), retira-se o material coletado para ser separado. Na esteira (figura 8), são 10 mulheres realizam a triagem, 2 homens alimentando a esteira, 4 pessoas nas prensas e 1 homem na limpeza. Após a triagem do material é separado de acordo com seu grupo, para ser enfardado (figuras 9, 10 e 11) pronto para a comercialização. Uma visão geral do trabalho (figura 12).

Figura 6: Saída do caminhão para a coleta.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 7: Retorno do caminhão da coleta.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 8: Esteira de triagem.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 9: Fardo isopor.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 10: Fardo latinhas.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 11: Fardo PETs.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 12: Trabalho na esteira visão geral.



Fonte: autoras, 2017.

3.1.3 Materiais comercializados

São comercializados: ferro, papelão, vidro, plásticos, alumínio, óleo vegetal e caixas de isopor. O principal material comercializado é o papelão. Para ser comercializado é necessário no mínimo a seguinte quantidade de material: papel e papelão, 12 toneladas; vidro quebrado, 12 toneladas; ferros, 10 a 12 toneladas; longa vida, 1,5 toneladas; plásticos, 6 a 8 toneladas. Os materiais são vendidos a empresas que fazem o intermédio com as indústrias.

Hoje a cooperativa envia em média 60 toneladas/mês de material para reciclagem, o objetivo é chegar a 100 toneladas/mês. Do material coletado, cerca de 5% são considerados rejeitos acumulados na caçamba que após pesados e registrados, são destinados ao Aterro Sanitário Sítio das Neves.

A Coopersubert teve seu convênio firmado com a prefeitura em 2016. Bertiooga foi à primeira cidade da Baixada Santista a realizar coleta seletiva por meio de uma cooperativa. O entrevistado afirmou que isto não teria sido possível sem a ajuda do Poder Público, que atende ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigo 8. Ele reforça que para a cooperativa assumir o serviço, contou com a ajuda da Secretaria do Meio Ambiente para elaborar o projeto e regularizar a documentação, isto ocorreu na gestão do Prefeito José Mauro Dedemo Orlandini, em 2016.

A Coopersubert faz parte de um plano piloto desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para instalação de tecnologias de separação de resíduos com o objetivo de obter maior velocidade no processo de separação dos materiais. O Projeto é financiado, parcialmente, pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Por conta desse recurso, os seguintes equipamentos serão enviados à cooperativa: o rasga saco e a prensa, ambos em fase de instalação, além do biodigestor e do combustor térmico, estes últimos, ainda a receber.

3.2 A Cooperativa de Beneficiamento de Materiais Recicláveis e Educação Ambiental – COOPERBEN Guarujá

A Cooperativa de Beneficiamento de Materiais Recicláveis e Educação Ambiental – Cooperben é uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis com função social no município de Guarujá/SP. Fundada em 2004, está localizada na Rua Santo Antônio, 136, Vila São Miguel, desde 2006. Atualmente, funciona de segunda-feira à sexta-feira, das 8h00 às 17h00.

A coleta nos Pontos de Entregas Voluntárias – PEV é feita uma vez na semana. A cooperativa iniciou com 25 cooperados, chegou a ter até 60 cooperados e hoje está com 17 cooperados.

A visita à Cooperben foi realizada no dia 11/10/2017, e o entrevistado, Sr. Marcelo Silva de Mello, representante da cooperativa, forneceu informações do funcionamento do processo produtivo, que envolve a coleta, separação e destinação dos resíduos.

Em 2016, a prefeitura do Guarujá implantou uma parceria com as cooperativas do município (Cooperben e Mundo Novo), por meio da Secretaria do Meio Ambiente (SEMAM) e com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC). Definiu-se que a Cooperben realizaria coleta seletiva no bairro Morrinhos e a Mundo Novo, no bairro Jardim Progresso. Os demais bairros do Guarujá estão sob a responsabilidade da Terracom que destina os materiais coletados (os recicláveis) à Cooperben, nas segundas, quartas e sextas-feiras e à Cooperativa Mundo Novo, as terças, quintas e sábados.

3.2.1 Infraestrutura e equipamentos

A Cooperben funciona em um galpão alugado, utiliza os seguintes equipamentos no seu processo produtivo: um caminhão próprio, duas esteiras para rolagem e separação de resíduos, duas prensas utilizadas no enfardamento, um moedor de vidro utilizado para a moagem do vidro e uma balança. Além de um computador, uma geladeira e um fogão.

3.2.2 Processo de Coleta Seletiva

A seguir, o funcionamento da coleta seletiva na Cooperben: o caminhão (figura 13) sai para realizar a coleta nos domicílios do bairro Morrinhos, realizada a coleta seletiva retorna à cooperativa (figura 14), descarrega o material coletado (figura 15) para separar os materiais ferrosos, metais, embalagens em aerossol são dispostas numa caçamba (figura 17) a céu aberto e, posteriormente, são derretidas. Os demais resíduos são acondicionados em sacos plásticos para passar nas esteiras (figura 16). Após a triagem, os resíduos são separados (figuras 18 e 19) de acordo com seu grupo, prensados, enfardados (figuras 20, 21 e 22) e comercializados.

Figura 13: Saída do caminhão para coleta.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 14: Retorno do caminhão da coleta seletiva.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 15: Material disposto em sacos plásticos e caçamba a céu aberto para separação.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 16: Esteira de separação.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 17: Caçamba para material ferroso.



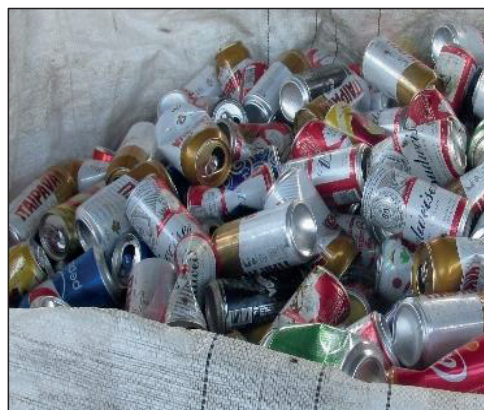
Fonte: autoras, 2017.

Figura 18: Separação de embalagens longa vida.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 19: Separação latinhas de alumínio.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 20: Fardo sacolas plásticas.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 21: Fardo longa vida.



Fonte: autoras, 2017.

Figura 22: Fardo de PETs.



Fonte: autoras, 2017.

3.2.3 Materiais comercializados

São comercializados: ferros, papelões, vidros, plásticos, óleo vegetal e alumínio. As empresas que compram material reciclável da cooperben são: Klabin, Gerdau, Suzano, EcoVidros, Repet Mazzetto e Cofarja.

Hoje a cooperativa produz, em média, 55 toneladas/mês de material para reciclagem. Do material coletado, as sobras, ou seja, os rejeitos são encaminhados pela empresa Terracom ao transbordo, seguindo, posteriormente, para o Aterro Sanitário Sítio das Neves.

4. ANÁLISE COMPARATIVA DOS PLANOS DE GESTÃO INTEGRADA DOS MUNICÍPIOS E DOS PROCESSOS DAS COOPERATIVAS

Neste texto, pretendeu-se realizar uma análise comparativa dos processos de gestão integrada de resíduos implantados em dois dos municípios da Baixada Santista, Bertioga e Guarujá, estudados nesta pesquisa.

As duas cidades têm seus Planos Municipais funcionando desde 2016. O município de Bertioga foi escolhido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) para participar de um projeto piloto sobre Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista. Assim o IPT contribuiu na elaboração do Plano de Bertioga, incluindo a Cooperubert no mesmo projeto.

A gestão de resíduos domiciliares é realizada, nas duas cidades, pela empresa Terracom, com destinação temporária nas áreas de Transbordo dos respectivos municípios e posterior disposição no Aterro Sanitário Sítio das Neves. Considerando o período de 2010 a 2015, Guarujá enviou ao aterro Sítio das Neves cerca de 800 mil toneladas e Bertioga, 174 mil toneladas. A grande diferença nas quantidades de materiais dispostos no aterro certamente se deve ao número de habitantes de cada um dos municípios, 290.752 no município de Guarujá e 47.645 no município de Bertioga. (IBGE, 2010)

Ainda a respeito dos resíduos domiciliares, para fins de coleta e transporte, os Planos Municipais determinam que aqueles materiais que se encontram em vias públicas devem estar acondicionados em recipientes com volume máximo de 200 litros/dia no município de Guarujá, já em Bertioga a exigência é, no máximo, 100 litros/dia.

Ambas as cidades utilizam o mesmo sistema logístico de coleta de materiais recicláveis: porta a porta e nos locais de entrega voluntária. A diferença está na retirada dos materiais nesses lugares. No município de Guarujá, a Cooperben retira somente no bairro de Morrinhos, como firmado em parceria com a Prefeitura, tendo em vista a existência de outra cooperativa na cidade. No entanto, recebe a sua parte dos resíduos recicláveis retirados pela empresa Terracom nos demais bairros, conforme consta no item 3.2.3 deste trabalho. No município de Bertioga, a Coopersubert retira todo o material reciclável do sistema porta a porta e nos locais de entrega voluntária.

Nas duas cooperativas estudadas, os processos de trabalho são semelhantes, contendo as seguintes fases: coleta, transporte, separação, enfardamento e comercialização. Destacando-se que a Cooperben produz em média 55 toneladas de materiais recicláveis e a Coopersubert, em média 60 toneladas. Na realização do trabalho, a primeira conta com 17 cooperados, e a segunda, com 28.

Os resíduos recicláveis separados e enfardados, isto é, o produto acabado resultante dos processos de trabalho das cooperativas, é vendido às indústrias no caso da Cooperben, e aos

intermediários da indústria, no caso da Coopersubert, conforme informações prestadas pelos entrevistados.

O representante da Cooperben reclama por maior apoio da Prefeitura para obtenção de equipamentos, ampliação da coleta seletiva e a cessão da área de instalação, pois, neste caso, a própria cooperativa paga o aluguel da área ocupada. Já a Coopersubert teve, desde o início, o apoio da Prefeitura de Bertiooga, considerando que o lugar em que está instalada e os equipamentos que utiliza foram cedidos pelo poder público municipal. E, ainda, como desde 2016 a cooperativa participa do projeto piloto do IPT, tem recebido novos equipamentos adquiridos com os recursos públicos destinados ao projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa, que se propôs a investigar a coleta seletiva de resíduos sólidos e o papel das cooperativas, nos municípios de Bertiooga e Guarujá, teve seus objetivos atendidos. Para isto foi preciso estudar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a implementação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a inserção das cooperativas nos termos dispostos na Política Nacional de Resíduos Sólidos e a legislação referente às cooperativas.

O estudo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios, a pesquisa de campo em duas cooperativas, uma em Bertiooga e outra em Guarujá, as entrevistas e registros fotográficos contribuíram para o entendimento do cenário atual, retratado neste trabalho.

A coleta seletiva e a inserção das cooperativas no processo estão acontecendo nos municípios pesquisados, conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos, porém é preciso dizer que a busca pela melhoria contínua faz-se premente, não só a respeito da obrigação de cumprir a legislação, mas em estar além do simples atendimento dos requisitos legais. Mas, este é um assunto que não se encerra aqui, ainda passível de muitas pesquisas, discussões, propostas, novas tecnologias, educação e conscientização.

O que se espera, ressaltando-se as palavras de Barbieri (2011), Sacarlo e Pontin (1992), é a adoção de um novo comportamento diante das questões ambientais, tanto do poder público, como da população e, neste estudo, a questão dos resíduos surge como uma tentativa, entre outras tantas, de conservação do meio ambiente; lembrando Curi (2012), lugar onde o ser humano vive e faz parte.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8419 – *Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos*. Abril, 1992. Errata, 1996. Disponível em: <http://sites.unicentro.br/wp/educacaoambiental/files/2017/04/NBR-8419.pdf>. Acesso em: 27 out. 2017.

BARBIERI, J. C.. *Gestão Ambiental Empresarial – Conceitos, modelos e instrumentos*. 3. ed. Saraiva. 2011.

BERTIOGA. *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos*, 2016. Disponível em: http://www.bertiooga.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/PGIRS-BERTIOGA-29_04_16.pdf. Acesso: 18 out. 2017.

BRASIL. *Constituição da República Federativa 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso: 21 out. 2017.

_____. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Lei nº 12.305\2010. Disponível em: <http://www.plan->

alto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso: 29 mar. 2017.

_____. *Projeto de Lei nº 2.289 do Senado, 01/07/2015* – Prorroga o prazo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos [...]. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/1402244.pdf>. Acesso: 26 set. 2017.

_____. *Política Nacional de Cooperativismo*. Lei nº 5.764\1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5764.htm. Acesso: 27 jun. 2017.

_____. *Cooperativa de Trabalho*. Lei nº 12.690\2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12690.htm. Acesso: 18 ago. 2017.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso: 27 out. 2017.

CURI, D. (org.). *Gestão Ambiental*. Pearson Prentice Hall, 2011.

GUARUJÁ. *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos*. 2016. Disponível em: <http://www.guaruja.sp.gov.br/index.php/plano-municipal-de-gerenciamiento-integrado-de-residuos-solidos-pmgirs>. Acesso: 03 ago. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia. Cresce o número de municípios no Brasil, 27/06/2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/06/cresce-numero-de-municipios-no-brasil-em-2013>. Acesso: 31 out. 2017.

_____. População Bertiooga, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bertiooga/panorama>. Acesso: 31 out. 2017.

_____. População Guarujá, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/guaruja/panorama>. Acesso: 31 out. 2017.

SCARLATO, F. C. PONTIN, J. A.. *Do Nicho ao Lixo* – ambiente, sociedade e educação. 1.º ed. Atual. 1992.

BIBLIOGRAFIA

BARTHOLOMEU, D. B.; BRANCO, J. Ed. H.; CAIXETA-FILHO, J. V.. *A Logística de Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)*. Logística Ambiental de Resíduos Sólidos. Daniela Bacchi Bartholomeu e José Vicente Caixeta-Filho (organizadores). Atlas. 2011.

_____, _____, _____. *Caracterização da Logística de Resíduos de serviços de Saúde (RSS)*. Logística Ambiental de Resíduos Sólidos. Daniela Bacchi Bartholomeu e José Vicente Caixeta-Filho (organizadores). Atlas. 2011.

O SEU DINHEIRO VALE MAIS. *História do Cooperativismo no Brasil*. (3/08/2015). Disponível em: <http://www.oseudinheirovalemais.com.br/historia-do-cooperativismo-no-brasil/> Acesso: 16 ago. 2017.

_____. *Os diferentes tipos de cooperativa*. (4/06/2016). Disponível em: <http://www.oseudinheirovalemais.com.br/os-diferentes-tipos-de-cooperativas/> Acesso: 24 out. 2017.

TADEU, H. F. B.. *Fundamentos da Logística Reversa Integrada*. Logística Reversa e Sustentabilidade. Cengage Learning, 2013.

APÊNDICE A – ROTEIRO UTILIZADO NA PESQUISA DE CAMPO DAS COOPERATIVAS ESTUDADAS

1. Qual o nome da cooperativa?
2. Qual nome do responsável?

3. Qual data da abertura da cooperativa?
4. Qual horário de funcionamento da cooperativa?
5. Qual é a região da coleta seletiva, tem dia e horário?
6. Quantos são os cooperados?
7. Como é o processo de coleta? Quantos cooperados participam?
8. Como é o processo de triagem? Quantos cooperados participam?
9. A cooperativa possui quantos caminhões para coleta?
10. Quais são os equipamentos utilizados?
11. Como é feita a coleta nos pontos de entrega voluntária – PEV?
12. A prefeitura cumpre com a Lei nº 12.305 em dar o incentivo à cooperativa?
() Sim () Não. Se sim de que forma?
13. Quais são os materiais comercializados pela cooperativa?
14. Quanto de material é comercializado?
15. Quanto é necessário de material para ser comercializado?
16. Quem são os compradores?
17. O que é feito com o que não é comercializado?
18. Como funciona a cooperativa?

ABSTRACT

This research had as general objective to investigate a selective collection of solid residues in the municipalities of Bertioga and Guarujá and the role of the cooperatives for this project of implementation of the Municipal Plans of Integrated Solid Waste Management in the municipalities of Bertioga and Guarujá, both not State of Sao Paulo, and the insertion of cooperatives according to the National Solid Waste Policy. The research was qualitative and carried out visits to Coopersubert and Cooperben waste cooperatives, applying standardized interviews, as well as studying the productive processes of these organizations. The study was also characterized as descriptive and comparative, considering the detail of the processes found and the consequence of comparison. In order to achieve the general objective proposed, a bibliographical research should be carried out using environmental and waste resources, as well as the study of legal documents such as a National Solid Waste Policy, cooperative relatives and Municipal Solid Waste Plans. As a result, it is possible to present the productive processes of the cooperatives, such as collection, separation, disposal of recyclable waste and disposal of wastes, as well as a link with Municipal Municipalities, as foreseen in both the National Policy and Municipal Plans.

KEYWORDS

Selective Collection. Solid Waste. Cooperatives. Recyclable Waste.

