

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

KATIANE MELÂNIA CHAVES BINKO
CAROLINE LUISA TAUFER

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO REALIZADO
NO CONJUNTO HABITACIONAL JARDIM IPÊ EM
SANTA HELENA - PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA

2015

KATIANE MELÂNIA CHAVES BINKO

CAROLINE LUISA TAUFER

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO REALIZADO
NO CONJUNTO HABITACIONAL JARDIM IPÊ EM
SANTA HELENA - PR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Tecnólogo em
Gestão Ambiental, da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto
Mucelin

MEDIANEIRA

2015



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Coordenação do Curso Superior de
Tecnologia em Gestão Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

Resíduos sólidos urbanos: estudo de caso realizado no conjunto habitacional Jardim Ipê em Santa Helena - PR

Por

KATIANE MELÂNIA CHAVES BINKO

CAROLINE LUISA TAUFER

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 19h30min do dia 11 de junho de 2015, como requisito parcial para a obtenção da graduação de Tecnólogo no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. As candidatas foram avaliadas pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Carlos Alberto Mucelin
UTFPR – Câmpus Santa Helena
(Orientador)

Prof. M. Sc. Edilson Chibiaqui
UTFPR – Câmpus Medianeira
(Membro da banca)

Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco
UTFPR – Câmpus Santa Helena
(Membro da banca)

AGRADECIMENTOS

Ao final de cada trajetória percebemos o quão importante algumas pessoas foram para que alcançássemos nossos objetivos com sucesso, e nada mais justo que o reconhecimento pelos atos e palavras de motivação.

Agradecemos primeiramente ao Senhor Deus, que derramou suas bênçãos sobre nós e permitiu que esta tarefa fosse realizada, bem como todas as demais oportunidades de nossas vidas que nos fazem crescer continuamente no conhecimento, no amor e na fé.

Aos nossos familiares, principalmente nossos pais - Vilma e Basílio Binko, Maria e Vilmar Taufer - que através de suporte familiar nos demonstraram os verdadeiros valores da vida e com suas palavras de incentivo nos preparam para as dificuldades, tornando quem somos.

Ao nosso Professor Orientador Dr. Carlos Alberto Mucelin, pela confiança em nós depositada para a realização deste trabalho e pelo suporte na elaboração do mesmo. Seu apoio foi fundamental!

RESUMO

BINKO, Katiane Melânia Chaves; TAUFER, Caroline Luisa. **RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO REALIZADO NO CONJUNTO HABITACIONAL JARDIM IPÊ EM SANTA HELENA NO PARANÁ.** 2015. 77 f. Monografia – Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Este Trabalho de Conclusão do Curso teve como objetivo investigar determinadas questões ambientais. O estudo realizado buscou caracterizar um grupo de atores sociais acerca da percepção do lixo e do sistema de coleta de resíduos sólidos, serviço prestado pela Prefeitura Municipal de Santa Helena, uma pequena cidade localizada no Oeste do Paraná, Brasil. Procurou-se caracterizar o perfil dos atores sociais investigados e suas percepções acerca dos resíduos sólidos urbanos. Por meio da observação livre buscou-se caracterizar o ambiente local e descrever a respeito de determinadas problemáticas geradas pelo lixo no ambiente. Como instrumento de pesquisa, para a obtenção de informação foi utilizado a entrevista semiestruturada. O estudo apresentou como resultado que os atores sociais participantes percebem determinados impactos gerados pelos resíduos sólidos e identificam hábitos locais engendrados culturalmente e que contribuem para a ocorrência de impactos ambientais negativos, tais como as práticas inadequadas na separação e disposição do lixo.

Palavras-chave: Atores sociais, Percepção de lixo, Percepção ambiental.

ABSTRACT

BINKO, Katiane Melânia Chaves; TAUFER, Caroline Luisa. **RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO REALIZADO NO CONJUNTO HABITACIONAL JARDIM IPÊ EM SANTA HELENA.** 2015. 77 f. Monografia – Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This course conclusion work aimed to investigate certain environmental issues. The study sought to characterize a group of social actors about the perception of garbage and solid waste collection system, service provided by the municipality of St. Helena, a small town in Western Paraná, Brazil. Sought to characterize the profile of social actors investigated and their perceptions about municipal solid waste. Through the free observation sought to characterize the local environment and describe the respect of certain garbage generated problems in the environment. As a research tool, information retrieval was used the semi-structured interview. The study showed that the social actors participants perceive certain impacts generated by solid waste and identify local habits of culturally and which contribute to the occurrence of negative environmental impacts, such as improper practices in the separation and disposal of garbage.

Keywords: Social actors, Perception, Environmental perception.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Lixo e vetores.....	22
Figura 2 - Estado do Paraná.	34
Figura 3 – Perímetro Urbano do Município de Santa Helena PR.	35
Figura 4 - Conjunto Habitacional Jardim Ipê do Município de Santa Helena Paraná.	35
Figura 5 - Equipamento digital (SONY <i>Cyber-shot 14.1 megapixels</i>).....	36
Figura 6 - Equipamento gravador tipo digital de voz (COBY <i>Digital voice recorder</i>). 36	
Figura 7 – Distribuição percentual dos atores entrevistados em função do sexo.....	37
Figura 8 – Percentual-dos entrevistados com casa própria.....	38
Figura 9 – Distribuição percentual dos entrevistados quanto ao grau de escolaridade.	40
Figura 10 – Vias de acesso, calçadas e arborização no bairro Ipê.	41
Figura 11 – Bolsas tipo <i>bag</i> e placa de advertência.	42
Figura 12 – Distribuição percentual dos entrevistados quanto à importância das ações referente aos recursos naturais.	43
Figura 13 – Significado de lixo orgânico.....	44
Figura 14– Percentual e tipo de lixo produzido em maior quantidade nas residências.	45
Figura 15 – Distribuição percentual dos entrevistados quanto ao local de disposição do lixo.....	46
Figura 16 – Avaliação do serviço de coleta de lixo.....	47
Figura 17 – Frequência do serviço de coleta de lixo no bairro investigado.	47
Figura 18 – Satisfação da frequência do serviço de coleta de lixo.....	48
Figura 19 – Conhecimento da destinação final o lixo pelos participantes.	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação de vetores segundo Barros.	21
Quadro 2 – Vetores e doenças relacionadas aos resíduos sólidos.	21
Quadro 3 - Principais medidas de controle de roedores.	24
Quadro 4 - Código de cores dos resíduos sólidos recicláveis	28
Quadro 5 - Proposta de destinação.	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 FUNDAMENTOS DA PERCEPÇÃO, EDUCAÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL	13
4 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS..	16
4.1 A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
4.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	20
4.2.1 Resíduos sólidos e doenças.....	20
4.2.2. Controle de vetores	23
4.3 DEFINIÇÕES, CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	24
4.3.1 Classificação dos resíduos sólidos.....	25
4.3.1.1 Quanto à periculosidade.....	26
4.3.1.1.1 Classe I – perigosos	26
4.3.1.1.2 Classe II – não perigosos	26
4.3.1.2 Quanto à natureza ou origem	27
4.4 ACONDICIONAMENTO	29
4.4.1 Importância do acondicionamento adequado.....	29
4.5 PROPOSTAS DE MINIMIZAÇÃO	29
4.6 PROPOSTAS DE REUTILIZAÇÃO	30
4.7 PROPOSTAS DE SEGREGAÇÃO	30
4.8 PROPOSTAS DE DESTINAÇÃO	31
5 PESQUISA DESENVOLVIDA	32
5.1 OBJETO DE ESTUDO	34
5.2 LOCAL DE ESTUDO.....	34
5.2.1 Localização geográfica do município:.....	35
5.3 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....	36
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
6.1 PERFIL DOS ATORES SOCIAIS INVESTIGADOS	37

6.2 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE: A OBSERVAÇÃO LIVRE DOS PESQUISADORES	40
6.3 A PERCEPÇÃO ACERCA DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS NATURAIS	42
6.4 A PERCEPÇÃO ACERCA DO LIXO	43
6.5 A PERCEPÇÃO ACERCA DO SERVIÇO DE COLETA DA PREFEITURA	46
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE 1 – QUESTÕES DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	54
ANEXO 1 - LEI FEDERAL Nº 12.305/10. INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	56

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido acerca das questões relacionadas à percepção ambiental de um grupo de atores sociais de uma pequena cidade do estado do Paraná a respeito da problemática associada aos resíduos. Investigamos a percepção dos entrevistados referente ao sistema de coleta de lixo municipal e da prática de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, investigamos, identificamos e registramos determinados problemas perceptíveis relativos ao saneamento básico.

No processo de gestão dos resíduos, os fatores que tornam a reciclagem do lixo economicamente viável, permite reduzir o consumo de matérias-primas, de utilização de energia e a poluição do ar e da água, ao reduzir também a necessidade de tratamento, levando em consideração seu alto potencial poluidor do lixo.

A falta de água potável, falta de infraestrutura nos sistemas de tratamento de resíduos sólidos urbanos e dificuldades na disponibilidade dos recursos naturais já escassos em determinadas regiões Brasileiras, inerentes aos problemas relacionados à disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente, levaram os atores sociais a propor uma mudança de comportamento em relação ao consumo, que acarretam não apenas benefícios na redução de desperdícios, mas também em termos de incentivo a minimização, reutilização e diminuição da exploração de recursos naturais finitos.

Esta investigação teve como propósito caracterizar a percepção ambiental dos atores sociais locais em relação aos fragmentos e impactos ambientais da comunidade, a forma de perceber e tratar o lixo, a valorização dos recursos naturais associadas a crenças e hábitos quanto ao uso. Durante a realização do estudo foi possível vivenciar e estimular com os atores sociais participantes a pensar e refletir seus papéis no que diz respeito às questões do meio ambiente.

Abordamos na Seção 3 deste trabalho, determinados fundamentos teóricos da percepção, educação e percepção ambiental, apresentando considerações a partir da aquisição, assimilação e utilização do conhecimento sob a perspectiva de usá-lo como ferramenta no processo de reconstrução de crenças e hábitos, direcionada para a sustentabilidade.

Foi apresentado na Seção 4 considerações teóricas acerca dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos sólidos, aspectos epidemiológicos da gestão de resíduos sólidos, definição, classificação e caracterização dos resíduos sólidos, acondicionamento, propostas de minimização, reutilização, segregação e destinação final, este embasamento teórico serviu para construir esta pesquisa.

Na Seção 5 tratamos da questão teórica da Pesquisa desenvolvida. Nesta seção, apresentamos nossas considerações teóricas a respeito do instrumento de investigação, a entrevista semiestruturada e que foi realizada com a comunidade do Conjunto Habitacional Jardim Ipê. Os depoimentos, as fotografias e gravações em áudio foram instrumentos essenciais nas atividades desenvolvidas na investigação.

Na Seção 6 apresentamos os resultados e discussões obtidos na pesquisa e as primeiras considerações, referente à caracterização do perfil dos entrevistados. Na sequência apresentamos nossa percepção e observação livre quanto a caracterização do ambiente local pesquisado. Ainda nesta seção, procuramos caracterizar a percepção dos moradores locais acerca da disponibilidade de recursos ambientais, o olhar acerca do lixo e prestação de serviço da coleta municipal de lixo. Identificamos peculiaridades, crenças e hábitos culturalmente existentes naquela localidade¹.

As considerações finais foram abordadas na Seção 7 e registramos nossas considerações a respeito do trabalho realizado, caracterizando e evidenciando a percepção ambiental e determinadas crenças e hábitos perceptivo dos atores sociais investigados.

¹ Na Figura 4, seção 5, apresentamos a localização geográfica desse ambiente.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa teve como objetivo principal investigar e caracterizar a percepção de um grupo de atores sociais de um conjunto habitacional do município de Santa Helena – PR, acerca dos resíduos sólidos urbanos e do sistema de coleta de tais resíduos nesse município.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Caracterizar os atores sociais investigados;
- ✓ Investigar e caracterizar determinados hábitos dos moradores participantes do estudo acerca dos resíduos domiciliares;
- ✓ Caracterizar a percepção dos atores investigados a respeito do serviço de coleta de lixo da prefeitura;
- ✓ Realizar atividades de sensibilização para a coleta domiciliar seletiva com os moradores como forma de estimular a reflexão acerca de seus hábitos e responsabilidades.

3 FUNDAMENTOS DA PERCEPÇÃO, EDUCAÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Não é possível caracterizar em termos cronológicos quando o ser humano iniciou o processo de construção das teorias da percepção e significação com os devidos registros. Não obstante, os signos ou sinais utilizados por uma mente que pensa acerca dos fenômenos percebidos são muito antigos, como a capacidade humana de perceber e retratar as coisas, cenas da vida cotidiana, como por exemplo, os animais de caça como os bisões retratados em uma caverna em Altamira na Espanha que datam de mais de 10 mil anos (BECKETT, 2002). Justamand (2004) afirma que homem primitivo brasileiro fez pinturas rupestres, desenhando-as nas rochas e que alguns desses registros podem ter até 50 mil anos.

Simões e Tiedemann (1985) afirmam que os estudos da percepção humana tiveram início em 1879, quando o então conhecido pai da psicologia experimental, Wilhelm Wundt (1832-1920) fundou, em Leipzig, o primeiro laboratório experimental com foco no desenvolvimento de estudos nessa temática. Desde então, o interesse em promover estudos nessa área norteou a formação posterior de movimentos, escolas e teorias que aprofundaram o conceito (RODRIGUES *et al.*, 2012).

Percepção pode ser definida como: processo de extrair informação”, a partir da “recepção, aquisição, assimilação e utilização do conhecimento”, no qual estão subordinados a aprendizagem e o pensamento (FORGUS, 1971, p. 1, 2). Para Morin (2000, p. 20), “[...] todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos”.

A perspectiva referente à temática ambiental se intensificou concomitantemente com as iniciativas de variados setores da sociedade, para o desenvolvimento de atividades, projetos e congêneres no intuito de educar as comunidades, na busca de sensibilizações para as questões ambientais, a fim de promover mobilizações para a modificação de atitudes nocivas ao ambiente e a apropriação de posturas benéficas ao equilíbrio ambiental (RUY, 2004).

Merleau-Ponty (1999), afirma que a análise de percepção não é realizada a respeito do que as pessoas percebem dos espaços, mas como os espaços são percebidos pelas pessoas. Enquanto para Davidoff (1993), a percepção implica em

interpretação, ou seja, é um processo de organização e interpretação das sensações recebidas para que a consciência do ambiente se desenvolva pelo que nos cerca.

A percepção ambiental é uma atividade mental de interação do indivíduo com meio, que pode ser definida como uma tomada de consciência do meio pelo ser humano. A pesquisa e estudos a respeito da percepção do ambiente podem funcionar como um importante diagnóstico da situação de uma comunidade em relação ao meio, avaliando o nível de valoração dado aos diversos recursos e serviços ecossistêmicos e embasar programas de educação para o desenvolvimento sustentado (MARCZWSKI, 2006).

Para Pacheco e Silva (2006) a percepção ambiental é um conceito permeável entre a psicologia e a geografia e, essa aproximação da Psicologia às ciências ambientais é extremamente útil e até indispensável como forma de promover a escuta da complexidade dos valores e das expectativas das comunidades inseridas num determinado ambiente.

A interpretação sob essa ótica aponta que o envolvimento com o meio ambiente é fundamental no entendimento de como a mente percebe a natureza, e o fato de cada indivíduo possuir uma “lente” própria lapidada por sua cultura, educação e temperamento as percepções são as mais diversas possíveis, o que permite o compartilhamento do mesmo ambiente de modo pacífico (SOULÉ, 1997).

O conhecimento das ações e a intensidade de envolvimento, associado ao levantamento da organização comunitária, permite determinar onde e como agir, para promover a participação, engajamento e a corresponsabilidade de todos.

Assim, a educação ambiental² surge com a finalidade de unir dois objetivos, a prática pedagógica com a teoria e práticas socioambientais no cotidiano. Pois, a educação ambiental é o resultado de transdisciplinariedade entre disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção conjunta do meio ambiente, tomando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais (DIAS, 2003).

² O termo Educação Ambiental ou *Environmental Education* foi lançado em 1965, na Inglaterra, numa Conferência de Educação que aconteceu na Universidade de Keele, embora já existisse a expressão “estudos ambientais” no vocabulário dos professores da Grã-Bretanha (BOTELHO, apud NEVES, 2005).

A educação e a percepção ambiental (PA) despontam como ferramentas na defesa do meio natural, e ajudam a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos. Neste caminho o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES *et al.*, 2002).

Para Faggionato (2002) “a percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo” (FREITAS e MAIA, 2009, p. 59). Para Panceri (1997, p. 29) nesta perspectiva a percepção:

[...] envolve um ator ativo, pertencente a um determinado ambiente, que constrói e reconstrói suas percepções. Na medida em que suas estruturas de sensibilidade e cognitivas vão se transformando, transforma sua forma de olhar, percebendo os espaços com novas imagens e valores adquiridos com a interação com o ambiente a partir de novas lentes de observação. Assim toda forma de perceber envolve um saber, um relacionar e um agir.

Em termos teóricos a percepção ambiental pode ser considerada como um instrumento metodológico para a aplicação de técnicas que tenham como propósito a educação ambiental. As reflexões humanas para a construção de uma percepção adequada a respeito do ambiente também é importante, principalmente sob a concepção do espaço ou do lugar no qual o ser humano vive. A compreensão da realidade vivenciada por cada ator social em uma determinada comunidade e, levando-se em consideração a sua interação com o lugar, suas experiências vividas, costumes e hábitos são condicionantes importantes para as ações e atitudes que podem ser observadas.

4 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A política nacional de resíduos sólidos que trouxe as definições e que apresentam os elementos necessários a seu entendimento e aplicação define “resíduos sólidos”, como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, trata-se de conceitos da Lei Federal nº 12.305/10 – Anexo 1, e que, portanto, deve se levar em consideração qualquer legislação que regulamente e/ou busque normatizar de forma suplementar o gerenciamento de resíduos sólidos.

No inciso I do art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos urbanos são englobados nas alíneas “a” (resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas) e “b” (resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana) (PNRS, 2010).

Os resíduos sólidos urbanos que não apresentam mais utilidade para seus proprietários são comumente denominados “lixo urbano” e, geralmente, são resultantes da atividade doméstica, industrial e comercial. A problemática gerada por esses resíduos sólidos representa uma ameaça para o ambiente de maneira geral e podem comprometer a qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Conseqüentemente, se constituem em uma problemática no saneamento básico e na saúde pública, uma vez que favorece a proliferação de ratos e doenças, contaminando o ambiente.

O processo de gerenciamento integrado de resíduos sólidos é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que se torna uma ferramenta fundamental na gestão pública. A implementação de um plano de controle na geração de resíduos pode potencializar a redução de impactos ambientais negativos associados ao nosso modo de vida e a uma de suas conseqüências, a geração crescente de resíduos sólidos.

Pode-se considerar ainda o repensar acerca da necessidade e da forma do uso adequado do consumo de matérias-primas e produtos, do uso da água, energia elétrica, gás, transporte, produção e descarte do lixo, reduzir e consumir somente o necessário, reutilizar sempre que possível e reciclar com a finalidade de aproveitar os detritos e reutiliza-los no ciclo de produção.

Segundo cálculos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013), a falta de um adequado sistema de coleta e reciclagem de materiais descartados no Brasil representa desperdício anual de cerca de R\$ 8 bilhões. A destinação adequada de materiais reciclados a centrais de triagem pode gerar emprego e fonte renda para muitas famílias ligada a cadeia produtiva de recicláveis. A inexistência de cuidados com o lixo significa também jogar dinheiro fora, além de problemas ambientais e sociais (BRASIL ..., 2013).

O exacerbado consumo de bens e serviços e a mudança de atitudes provocaram a geração de volumes maiores de descarte do tipo resíduo e a urgente necessidade de uma gestão para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo, uma estratégia para o tratamento adequado.

Gerenciar o lixo de forma integrada significa conceber um modelo de tratamento apropriado, levando em conta que a quantidade e a qualidade do lixo gerada em uma dada localidade decorrem do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo dos atores sociais.

O conjunto de ações para o gerenciamento do lixo deve ir ao encontro das metas estabelecidas para se atingir os objetivos maiores traçados de subsistência. O aperfeiçoamento nos processos de tratamento dos resíduos sólidos urbanos, sob a responsabilidade dos municípios, indicam que o caminho para mudanças nos sistemas de gerenciamento do lixo se faz por meio da evolução e não da revolução. Pequenas melhorias, consistentemente mantidas por vários anos seguidos, são mais prováveis de conduzir ao sucesso de tal sistema de gerenciamento do que tentativas de obtê-lo em um único grande salto tecnológico (D'ALMEIDA e VILHENA, 2000).

Não se trata, portanto, de definir se a recuperação de recicláveis, compostagem, incineração ou aterro sanitário é a melhor técnica de gerenciamento a utilizar, ao contrário, é necessário determinar em que proporção é mais apropriado conjugar estas técnicas e como é a melhor forma de articulá-las (RESÍDUOS..., 1998). O desafio maior, no entanto, será de sensibilizar cidadãos em relação à responsabilidade pela implementação/articulação de ações em relação ao descarte de materiais que pode ser reutilizado.

4.1 A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diariamente a problemática e os efeitos da geração excessiva de resíduos conjuntamente com a preocupação com o consumo excedente dos recursos naturais disponíveis, o tratamento e destinação final desses resíduos sólidos são questões perceptíveis na sociedade brasileira.

As causas e consequências da produção de resíduos sólidos são objetos de discussões sobre políticas sociais e econômicas no mundo inteiro. Percebe-se que nos países mais avançados, além de haver um amadurecimento desta questão, ocorre articulações deste tema com outros, tais como a saúde, o planejamento urbano e de uso e ocupação do solo, sendo mais facilmente percebidas, reconhecidas e valorizadas, quando comparado ao Brasil (BARROS, 2012).

Nota-se uma preocupação com ênfase à acepção de gestão de resíduos sólidos. De acordo com Araújo (2000), o gerenciamento dos resíduos apresenta uma lógica processual ou operacional diretamente ligado ao tipo determinado de resíduo. A gestão destes resíduos deve ser integrada englobando o planejamento e a coordenação de todas as etapas inseridas no gerenciamento e, também, a inter-relação das dimensões políticas econômica, cultural e social envolvida.

Ainda a respeito da ideia de gestão integrada, Barros (2012) considera que:

A gestão sustentável³ e integrada dos resíduos sólidos municipais é imprescindível para obter e manter uma boa qualidade de vida de uma comunidade, principalmente nas áreas urbanas, onde a concentração populacional segue aumentando. A problemática dos resíduos sólidos tem que ser analisada de maneira mais abrangente que a mera solução tecnológica (e fundamentalmente operacional), de modo geral concentrada na etapa da disposição final: é preciso também ver a montante da produção crescente de resíduos sólidos, questionando os mecanismos que levam a ela e as consequências daí advindas.

³ Entenda-se aqui a colocação em prática dos princípios do desenvolvimento sustentável, isto é, aquele “[...] que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1988)”.

Em agosto de 2010, depois de quase 20 anos de tramitação, foi sancionada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), que traz no art. 3º as seguintes definições (PNRS, 2010):

[...] VII – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA⁴ (...), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

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

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

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

XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei [...].

⁴ O Sistema Nacional de Meio Ambiente, instituído pela Lei nº 6.938 (de 31/08/81) e regulamentado pelo Decreto nº 99.274 (de 06/06/90), é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas fundações instituídas pelo poder público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

4.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Epidemiologia é o estudo da distribuição e dos determinantes de eventos relacionados à saúde em populações específicas e a aplicação desse estudo para o seu controle. A evolução da epidemiologia passa de uma primeira utilização no estudo de doenças infecciosas e carenciais para depois ser utilizada nas doenças não infecciosas, levando a necessidade de um melhor conhecimento dos agentes etiológicos e fatores de riscos.

Barros (2012, p.88) considera que os resíduos sólidos consistem em uma variável importante na formação do perfil epidemiológico de uma comunidade, junto com outros fatores, exerce influência a respeito da incidência das doenças, e completa:

Do ponto de vista sanitário, não se pode afirmar que os resíduos sólidos sejam causa direta daquelas. No entanto, está comprovado seu papel na transmissão de doenças provocadas por macro e microrganismos que vivem no lixo ou são atraídos por ele. Estes organismos encontram abrigo e alimento nos resíduos de natureza biológica, como fezes ou restos de origem vegetal, e podem ser agentes responsáveis por enfermidades transmitidas a humanos e a outros animais.

4.2.1 Resíduos sólidos e doenças

Deve-se dar ênfase às doenças transmitidas pelos vetores⁵, os quais podem ser classificados em dois grupos, descritas no Quadro 1, a caracterização dos vetores, e identificação dos mesmos.

⁵ Segundo o dicionário Houaiss (2010), do ponto de vista de infectologia vetor e “todo ser vivo capaz de transmitir de forma (estando infectado) ou passiva um agente infeccioso (parasita, bactéria ou vírus)”.

Quadro 1 – Classificação de vetores segundo Barros.

GRUPO	VETORES
Macrovetores	ratos, moscas, mosquitos, e mesmo animais de maior porte, como cães, aves, suínos e equinos;
Microvetores	vermes, bactérias, fungos, actinomicetos e vírus, que têm importância epidemiológica pelo fato de serem patogênicos.

Fonte: Barros (2012)

No Quadro 2, sintetiza as formas de transmissão, as doenças normalmente transmitidas aos humanos e suas respectivas formas de controle.

Quadro 2 – Vetores e doenças relacionadas aos resíduos sólidos.

VETORES	MODOS DE TRANSMISSÃO	DOENÇAS TRANSMITIDAS	FORMAS DE CONTROLE
Ratos	Por mordidas, pelas fezes e urina; através de pulgas	Peste bubônica, tipo murinho, salmonelose (gastroenterite), leptospirose, triquinose, febre de Haverhil, toxoplasmose	Coleta e disposição adequadas do esgoto e do lixo, proteção dos alimentos, eliminação de frestas, envenenamento, fumigação, utilização de inimigos naturais e ratoeiras
Moscas	Por via mecânica (patas), pelas fezes e saliva	Febre tifóide, varíola, teníase, poliomielite, cólera, disenteria, hepatite infecciosa, amebíase, giardíase e salmonelose	Coleta e disposição adequada do esgoto e do lixo, proteção dos alimentos, limpeza das instalações, utilização de larvicidas e inseticidas
Mosquito	Picada da fêmea	Febre amarela, leishmaniose, dengue, malária e filariose	Através de predadores naturais, coleta e disposição adequada do esgoto e lixo, proteção individual, inseticidas (petrolagem), drenagem e aterramento (eliminar criadouros)
Baratas	Fezes e por via mecânica (corpo)	Amebíase, giardíase e outras doenças gastrointestinais e febre tifoide	Proteção dos alimentos, coleta e disposição adequada do esgoto e do lixo, limpeza das instalações, uso de inseticidas

Fonte: Barros (2012)

O acondicionamento adequado, as formas de manejo diariamente com os resíduos sólidos devem impedir o acesso de quaisquer animais, principalmente os resíduos domiciliares como caracterizado nas imagens da Figura 1.

O lixo mal acondicionado ou disposto inadequadamente por parte dos cidadãos e dos serviços públicos de limpeza permite o acesso de animais, aves, moscas, que são denominados vetores, transmissores de doenças extremamente prejudiciais à saúde pública.



Figura 1 – Lixo e vetores.
Fonte: Google imagens (2015)

Como prevenção os profissionais que trabalham cotidianamente com resíduos sólidos (coletores, triadores, garis, varredores) devem ser vacinados contra tétano e hepatite. Devem receber também equipamentos de proteção individual (óculos, luvas, máscaras, botas, aventais, bonés). Ressalta-se que esses profissionais

trabalham várias horas por dia exposto ao sol e, portanto, incluiu-se recentemente o fornecimento de protetor solar (BARROS, 2012).

4.2.2. Controle de vetores

É comum que os resíduos sólidos urbanos estejam relacionados a determinados tipos de vetores.

Vetores são animais que constituem um elo obrigatório na transmissão de doenças infecciosas, e apresentam um papel importante neste processo. Este controle, que objetiva a proteção da saúde humana, dá-se fundamentalmente visando a dois grupos de animais: artrópodes e roedores.

Artrópodes são animais cujos membros são articulados, especialmente insetos. Deste grupo fazem parte às moscas (que têm como forma de transporte de patogênicos e defecação, a transmissão mecânica da sujeira de suas patas e o uso da probóscide), os mosquitos, os barbeiros que transmite o mau de chagas, além de baratas, piolhos, pulgas e carrapatos.

Segundo Barros (2012):

Roedores são animais cujo combate se justifica por algumas razões: são reservatórios de agentes patogênicos e, como tal, são transmissores em potencial de várias doenças (dentre outras, peste bubônica e leptospirose (...)). Destroem, danificam e/ou deterioram produtos (os simples sinais da presença de roedores nos locais de armazenamento já são um forte indicativo da necessidade de inutilizar alimentos, ainda que estes animais possam não ter tido acesso a eles). Ademais, estes animais podem causar acidentes: há relatos de incêndios originados em fios elétricos roídos que acabaram por provocar curto-circuitos. Historicamente ligados a detritos orgânicos descartados de modo descuidado – situação típica das aglomerações humanas onde os serviços de limpeza pública são precários -, os ratos (e suas pulgas) vêm causando grandes flagelos à humanidade, sendo famosos os surtos de peste bubônica durante a Idade Média na Europa (Avignon, 1348; Lisboa, 1569; Londres, 1665/6). Não é difícil de imaginar a situação das cidades – nas quais todos os tipos de detritos eram (e ainda são) lançados nas “ruas” e demais locais públicos ou privados – associados às péssimas condições sanitárias prevalentes.

Determinadas medidas permanentes e temporárias são utilizadas para controlar roedores, conforme caracterizados no Quadro 3. Os roedores em especial são animais que destroem, danificam e até mesmo deterioram produtos e ambientes, considerando ainda que são reservatórios de agentes patogênicos e transmissores em potencial de várias doenças, dentre outras, peste bubônica e leptospirose.

Quadro 3 - Principais medidas de controle de roedores

MEDIDAS DE CONTROLE DE ROEDORES	
Permanentes	Construção à prova de ratos (sem frestas)
	Eliminação de aberturas (potenciais abrigos)
	Supressão de alimentos (lixo)
	Ratoeiras
Temporárias	Fumigação (onde não haja pessoal)
	Inimigos naturais
	Envenenamento (arsênico, estricnina)

Fonte: Barros (2012)

4.3 DEFINIÇÕES, CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o Luft (2000), "lixo é restos ou coisas inaproveitáveis, imundícies, sujeira". Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), define o lixo como os "restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi-sólido ou líquidos, desde que não seja passível de tratamento convencional" ou por sua natureza física: seco e molhado; por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica, pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não-inertes e inertes.

O resíduo sólido é definido pela Lei nº 12.305/10, em seu art. 3º, como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, [...] nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Ainda seguindo as definições desta Lei, temos como rejeitos os:

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Os recicláveis são aqueles que, após sofrerem uma transformação física ou química, podem ser reutilizados no mercado, sejam sob a forma original ou como matéria-prima de outros materiais para finalidades diversas, materiais como papel, metal, vidro.

A gestão ambientalmente correta pode e deve ser vista como oportunidade de poupar e recuperar recursos naturais, gerar energia limpa, gerar emprego, e renda e também rever os atuais padrões de produção e consumo.

4.3.1 Classificação dos resíduos sólidos

São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem conforme prevê o art. 13 da Lei nº 12.305/10.

4.3.1.1 Quanto à periculosidade

De acordo com a NBR 10004 (ASSOCIAÇÃO..., 2004), os resíduos sólidos podem ser classificados em: resíduos classe I – Perigosos, e resíduos classe II – Não perigosos, este sendo subdividido em classe II A – não inertes e classe II B – inertes.

4.3.1.1.1 Classe I – perigosos

São aqueles que podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada, em razão das suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade (LEI 12.305/10).

4.3.1.1.2 Classe II – não perigosos

Estes resíduos são subdivididos em: a) resíduos de Classe II A – Não Inertes, que podem ter propriedades tais como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água; e b) resíduos de Classe II B – Inertes, são definidos pela NBR 10004 como:

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, [...] e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, [...] não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

4.3.1.2 Quanto à natureza ou origem

Os resíduos classificados quanto a sua origem ou pontos de geração são detalhados pela Lei nº 12.305/10, da seguinte forma:

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

A responsabilidade pelo gerenciamento do lixo em quantidades pequenas é da Prefeitura, de acordo com a legislação municipal específica, inferior a 50 Kg. Quantidades superiores à citada são de responsabilidade do próprio gerador.

Conforme os impactos, a poluição, a degradação e outros danos provocados pela geração de resíduos torna-se fundamental a necessidade de um gerenciamento adequado de resíduos sólidos domiciliares.

Acerca de impacto, a literatura técnica define de várias formas, sempre mantendo os elementos básicos, mas formulados de maneira diferentes. Para a NBR ISO 14001 (2004), item 3.7, impacto ambiental é definido como “qualquer

modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”.

Outra definição de impacto ambiental é dada pela Resolução do CONAMA Nº 001/86, em seu art. 1º:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

A Resolução CONAMA nº 275/01 estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, como indicado no Quadro 4.

Quadro 4 - Código de cores dos resíduos sólidos recicláveis

CORES	MATERIAL RECICLÁVEL
Azul	Papéis/Papelão
Vermelho	Plástico
Verde	Vidros
Amarelo	Metais
Preto	Madeiras
Laranja	Resíduos perigosos
Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Marrom	Resíduos orgânicos
Cinza	Resíduo geral não-reciclável ou misturado, ou contaminado, não passível de separação

Fonte: Monteiro (2001).

4.4 ACONDICIONAMENTO

Acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, como ainda compatível com o tipo e a quantidade de resíduos.

4.4.1 Importância do acondicionamento adequado

A qualidade da operação de coleta e transporte de lixo depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação.

A importância do acondicionamento adequado está em:

- evitar acidentes;
- evitar a proliferação de vetores;
- minimizar o impacto visual e olfativo;
- reduzir a heterogeneidade dos resíduos (no caso de haver coleta seletiva);
- facilitar a realização da etapa da coleta.

O que se verifica em muitas cidades é o surgimento espontâneo de pontos de acumulação de lixo domiciliar a céu aberto, expostos indevidamente ou espalhados nos logradouros, prejudicando o ambiente e arriscando a saúde pública.

4.5 PROPOSTAS DE MINIMIZAÇÃO

A minimização de geração de resíduos sólidos será proposta com base na identificação de pontos críticos na produção de resíduos gerados na localidade investigada, possivelmente desencadeado, através de maus hábitos, falhas

operacionais na separação dos recicláveis e orgânicos, e a falta de conhecimento técnico dos indivíduos.

Bringhenti (2004) ressalta a importância de desenvolver ações locais, afim de orientar os cidadãos a tomarem medidas que levem a minimização da geração resíduos, seja estas ações realizadas pelo poder público ou privado.

4.6 PROPOSTAS DE REUTILIZAÇÃO

Para propor medidas de reutilização, será realizado estudo de ações alternativas como a utilização dos reciclados na confecção de trabalhos artesanais e o composto orgânico no plantio de hortas, englobando benefícios sociais, econômicos e ambientais.

As transformações desses materiais em novas mercadorias e suas reinserções no ciclo produtivo geram “benefícios positivos para a natureza e para a sociedade, já que promovem a economia de recursos naturais e de espaços para o armazenamento dos resíduos” (MAGALHÃES, 2012, p. 14).

4.7 PROPOSTAS DE SEGREGAÇÃO

Para propor uma correta segregação dos resíduos sólidos, o estudo foi baseado na Resolução do CONAMA nº 275/01, que estabelece códigos de cores para cada resíduo, e prevê que em seus coletores existam a identificação representante do resíduo. Também especifica procedimentos para divulgação da coleta seletiva.

Caso a minimização ou reutilização não sejam possíveis, após a segregação e caracterização dos resíduos, poderão ser destinados à Usina de beneficiamento de resíduos sólidos, Usina de compostagem ou disposição no aterro sanitário.

4.8 PROPOSTAS DE DESTINAÇÃO

O Município de Santa Helena adota o serviço municipal de gerenciamento dos resíduos sólidos baseado no Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos existentes desde 2012 e propõe a destinação destes conforme descrito no Quadro 5.

Quadro 5 - Proposta de destinação.

ITEM	RESÍDUO	PROPOSTA DE DESTINAÇÃO
01	Papel/papelão, plástico, vidros e metais.	Usina de beneficiamento de resíduos sólidos
02	Resíduo domiciliar	Aterro controlado
03	Papel higiênico, fraldas descartáveis, absorventes, restos de tecidos e madeira	Aterro controlado
04	Resíduos especiais	Logística reversa
05	Resíduos perigosos classe (I) Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde	Empresas especializadas em tratamentos de resíduos perigosos
06	Resíduo geral não-reciclável ou misturado, ou contaminado, não passível de separação	Aterro controlado
07	Resíduo oriundo de podas de árvores e varrição	Unidade de compostagem

5 PESQUISA DESENVOLVIDA

Esta investigação foi um estudo de caso realizado no Conjunto Habitacional Jardim Ipê e que teve como propósito caracterizar os atores sociais investigados, os hábitos dos moradores participantes do estudo acerca dos resíduos domiciliares, a percepção ambiental e percepção a respeito do serviço de coleta de lixo e limpeza. Também teve o propósito de sensibilizar quanto à reflexão de seus hábitos e responsabilidades acerca dos princípios básicos da minimização, reutilização, reciclagem e disposição final de resíduos sólidos, norteadas pela Lei nº 12.305/10 que se baseia na política nacional de resíduos sólidos.

Mas o que é um estudo de caso? Para Goode e Hatt (1979) é uma maneira científica de organizar os dados, preservando do objeto a ser estudado o seu caráter unitário. Essa modalidade considera a unidade como um todo, na qual se deve incluir o processo e envolvidos, tais como as pessoas, famílias, conjunto de relações ou processos entre outros. Entretanto, é importante frisar que a totalidade de qualquer objeto de uma pesquisa é uma construção ou consideração mental, uma vez que em termos concretos não existe limites, se não forem relacionados com o objeto de estudo da pesquisa no contexto em que a investigação acontecerá.

Segundo Gil (1996) o estudo de caso é um tipo de investigação que leva em conta um conjunto de dados com o propósito de detalhar e retratar o processo social, numa fase ou em sua totalidade. Essa característica permite de certa maneira o esclarecimento das várias relações internas e suas configurações culturais no âmbito do indivíduo, instituição social, comunidade e, até mesmo de uma nação.

É relevante enfatizar que as questões relacionadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos, como gerenciamento de resíduos sólidos e gestão integrada, estão diretamente associadas à qualidade de vida das pessoas e da recuperação dos passivos ambientais. Tais questões motivaram a realização desta pesquisa.

Este estudo foi realizado como a utilização de diferentes instrumentos para a obtenção de informações. Foi utilizado a entrevista semiestruturada – Apêndice 1, observações livres, áudios e fotografias, além de um diário de campo.

Determinados instrumentos mencionados podem facilitar a socialização de informações entre os participantes do estudo, tanto os pesquisadores quanto os

atores sociais em estudo, uma vez que podem promover momentos de reflexão a respeito de suas situações cotidianas.

Segundo Mucelin (2006, p. 101) a entrevista semiestruturada:

[...] é aquela em que o entrevistador (pesquisador) organiza as questões sobre seu objeto de estudo, oferecendo condições para que o entrevistado possa expressar seu ponto de vista sobre a temática, sem que necessariamente tenha que escolher uma resposta pré-elaborada, fechada.

Para Manzini (1991, p. 154), a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto a respeito do qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer surgir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

As entrevistas realizadas na comunidade Jardim Ipê, envolveram e permitiram que fosse caracterizado os atores sociais, suas percepções a cerca do ambiente, do lixo e do sistema de coleta da prefeitura de Santa Helena. O conjunto habitacional investigado possui aproximadamente 50 residências. Nele foram realizadas 42 entrevistas. As informações foram obtidas com a realização de entrevistas, cujas questões semiestruturadas foram previamente planejadas.

Procuramos realizar as entrevistas em todas as residências da comunidade do Jardim Ipê. Os dias escolhidos para a realização das entrevistas foram, na maioria das vezes, nos fins de semana e, em alguns dias, depois do horário de trabalho dos moradores, ou seja, depois das 18 horas. Abordamos os atores sociais em suas casas, informando-os acerca dos objetivos da investigação e a importância do estudo.

As entrevistas foram gravadas, para o registro das informações, dados e conteúdos digitalizados posteriormente na íntegra. As questões da entrevista foram organizadas com 4 seções que tinham o propósito de permitir caracterizar: a) o perfil dos entrevistados; b) a percepção acerca da disponibilidade de recursos naturais; c) a percepção acerca do lixo; d) a percepção do serviço de coleta de lixo da prefeitura municipal.

À medida em as entrevistas eram realizadas, os atores sociais participantes eram intrinsicamente levados a refletir a respeito da forma de geração e separação dos resíduos sólidos em suas residências. Tais questões e diálogos realizados durante as entrevistas levaram os atores sociais a ponderar acerca de seus hábitos e comprometimentos relacionados ao tratamento dos resíduos, ou seja, como tais como as sobras de materiais orgânicos e materiais inservíveis eram habitualmente tratados. De certa maneira provocou-se a reflexão dos atores e estimulou-se o uso de forma adequada do lixo domiciliar gerado em suas casas.

5.1 OBJETO DE ESTUDO

Esta pesquisa teve como objeto investigar e caracterizar a percepção ambiental de um grupo de atores sociais da comunidade Jardim Ipê, acerca dos resíduos sólidos urbanos e do sistema de coleta de tais resíduos pelo serviço municipal.

5.2 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no Conjunto Habitacional Jardim Ipê, uma comunidade urbana do município de Santa Helena localizado no estado do Paraná – Figura 2.



Figura 2 - Estado do Paraná.
Fonte: www.google.com.br/imagens

5.2.1 Localização Geográfica do município:

O município de Santa Helena localiza-se a 619 km da capital do Estado (Curitiba), na Microrregião do Extremo Oeste do Paraná. Limita-se ao norte com o município de Entre Rios do Oeste, ao Sul com Missal e Itaipulândia, ao Leste com São José da Palmeiras e Diamante D'Oeste, ao Oeste com República do Paraguai (Reservatório do Lago de Itaipu). Está a 258 metros acima do nível do mar e tem como coordenadas geográficas: latitude $-24^{\circ} 51' 37''$ e longitude $54^{\circ} 19' 58''$ (PLANO..., 2012) – Figura 3

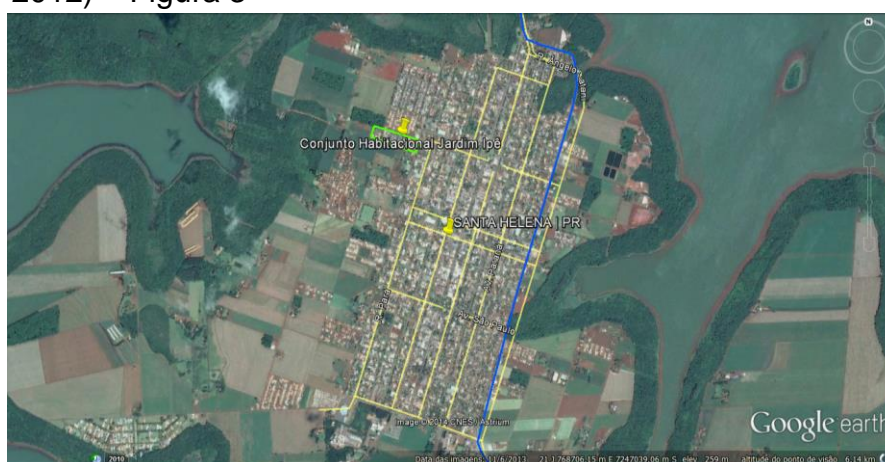


Figura 3 – Perímetro Urbano do Município de Santa Helena | PR.
Fonte: Google Earth, 2015.

O Conjunto Habitacional Jardim Ipê possui aproximadamente 50 residências. As ruas não têm saída por uma das laterais, há acesso de entrada e saída apenas pelo prolongamento da Rua das Américas – Figura 4.



Figura 4 - Conjunto Habitacional Jardim Ipê do Município de Santa Helena | Paraná.
Fonte: Google Earth, 2015.

5.3 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Foi utilizado um equipamento digital (SONY *Cyber-shot* 14.1 megapixels) para o registro de imagens, relacionadas às condições ambientais no conjunto habitacional investigado, especialmente acerca dos resíduos sólidos, Figura 5.



Figura 5 - Equipamento digital (SONY *Cyber-shot* 14.1 megapixels).

Fonte: www.google.com.br/imagens

Para a gravação das entrevistas foi utilizado o equipamento gravador tipo digital de voz – Figura 6.



Figura 6 - Equipamento gravador tipo digital de voz (COBY *Digital voice recorder*).

Fonte: www.google.com.br/imagens

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 PERFIL DOS ATORES SOCIAIS INVESTIGADOS

Conforme foi mencionado na Seção 5 deste trabalho, foram realizadas 42 entrevistas com atores sociais, moradores do Conjunto Habitacional Jardim Ipê. A maioria dos entrevistados, vinte e seis (62%) era do sexo feminino - Figura 7.

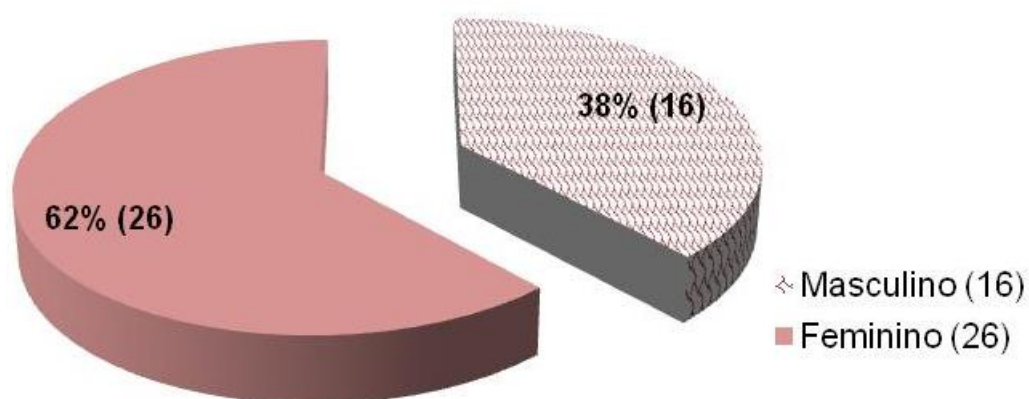


Figura 7 – Distribuição percentual dos atores entrevistados em função do sexo

Organizamos e caracterizamos o perfil dos atores sociais com os dados agrupados segundo as variáveis: idade, tempo de moradia na cidade, número de filhos e renda familiar – Tabela 1.

Tabela 1 – Estatística Descritiva das variáveis, idade, moradia, número de filhos e renda familiar.

VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
Idade (anos)	45,5	17,37	16	80
Moradia na cidade (anos)	30,66	15,33	4	55
Número de filhos	1,8	1,59	0,0	6
Renda familiar (R\$)	2.552,00	1.632,00	700,00	7.000,00

A pesquisa revelou que os atores sociais participantes apresentavam faixa etária média de 45,5 anos, e as suas idades variavam entre 16 a 80 anos.

A renda familiar mensal variou entre um a oito salários mínimos⁶ com média de R\$ 2.552,00. Observamos um coeficiente de variação de 63,94% classificado como elevado para a variável renda, Isso ocorre por que enquanto uma família apresentava renda mensal mínima de R\$ 700,00 outra chegava a uma renda até dez vezes maior.

Foi questionado aos participantes do estudo a respeito do tempo de moradia no município. Registramos que esse tempo variou de 4 a 55 anos e, com uma média de 30,66 anos. O desvio padrão do tempo de moradia 15,33, com um coeficiente de variação de 49,99%, indica grande variabilidade dos dados, ou seja, alguns entrevistados residiam há pouco tempo no município, enquanto havia moradores fundadores do Conjunto Habitacional – Quadro 6.

A maioria dos atores investigados, trinta e cinco deles (83%), disseram possuir habitação própria, ou seja, eram proprietários e residentes do imóvel - Figura 8.

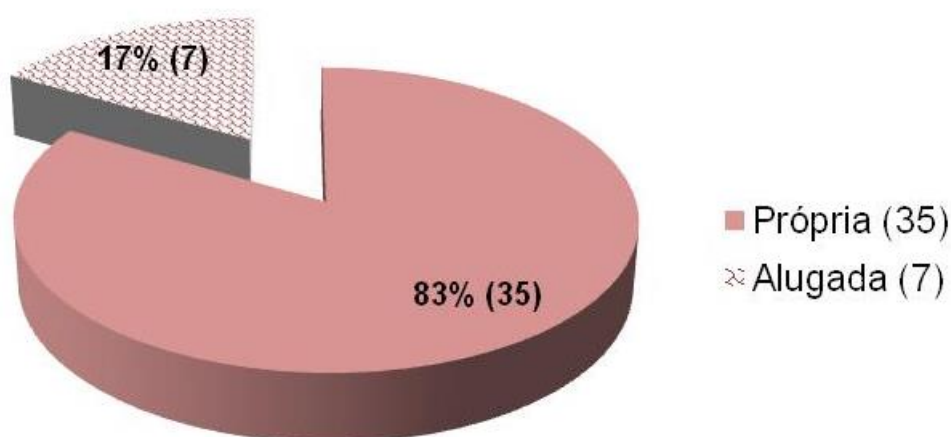


Figura 8 – Percentual-dos entrevistados com casa própria.

O grupo de atores pesquisados cujas profissões ocorriam com maior frequência, eram auxiliares administrativos e donas do lar. Registramos a menor

⁶ O salário mínimo 2015 era de R\$ 788,00 (setecentos e oitenta e oito reais), conforme Decreto 8.381 publicado no Diário Oficial da União do dia 30/12/2014.

média de renda cujo valor era de R\$ 1.712,50 para as donas do lar. Ainda pode-se constatar um coeficiente maior de 63,19% na categoria de auxiliar administrativo enquanto na categoria dos aposentados registramos um coeficiente de variação de 34,03% - Tabela 2.

Tabela 2 – Média salarial familiar entre categorias estudadas.

PROFISSÕES	Nº ENTREVISTAS	RENDA FAMILIAR (R\$)		
		MÉDIA	MÍNIMO	MÁXIMO
Aposentados	5	1.780,00	900,00	2.500,00
Auxiliares Administrativos	6	2.783,33	1.300,00	6.000,00
Do lar	8	1.712,50	700,00	3.500,00

Os 42 entrevistados participantes apresentaram uma média 1,8 filhos, variando entre nenhum e 6 (seis) filhos. Observamos que os entrevistados com até 23 anos não tinham filhos.

A menor média 0,5 filhos, foi registrada para os atores profissionais da categoria auxiliar administrativo, haja vista a menor faixa etária desses atores sociais. A maior média de filhos 3,3 registrado para as senhoras lar. Levado em conta às atividades investigadas, observamos a tendência de proporcionalidade, quanto maior o grau de formação, menor o número de filhos Tabela 3.

Tabela 3 - Estatísticas segundo diferentes profissões.

PROFISSÕES	Nº ENTREVISTAS	FILHOS		
		MÉDIA	MÍNIMO	MÁXIMO
Aposentados	5	2,8	1	6
Auxiliares administrativos	6	0,5	0	2
Do lar	8	3,25	1	6
Ensino Superior	7	1,2	0	2
1ª a 4ª série	11	2	2	2

Quando analisado o grau de escolaridade nos grupos de atores investigados, pode se constatar que o menor nível de formação entre eles é de 1ª a 4ª série. Esse nível foi registrado com mais frequência categoria das donas do lar. Na categoria auxiliar administrativo pode se observar um grau de formação de no mínimo Ensino Médio e, com maior frequência para Ensino Superior completo.

Sete dos entrevistados (10%) apresentavam nível de formação de Ensino Superior e exerciam as seguintes atividades: 1 (um) Assistente Social, 1 (um) atendente, 3 (três) auxiliar administrativo, 1 (um) engenheiro agrônomo, 1 (um) engenheiro civil, 1 (um) servidor público e 1 (um) vendedor - Figura 9.

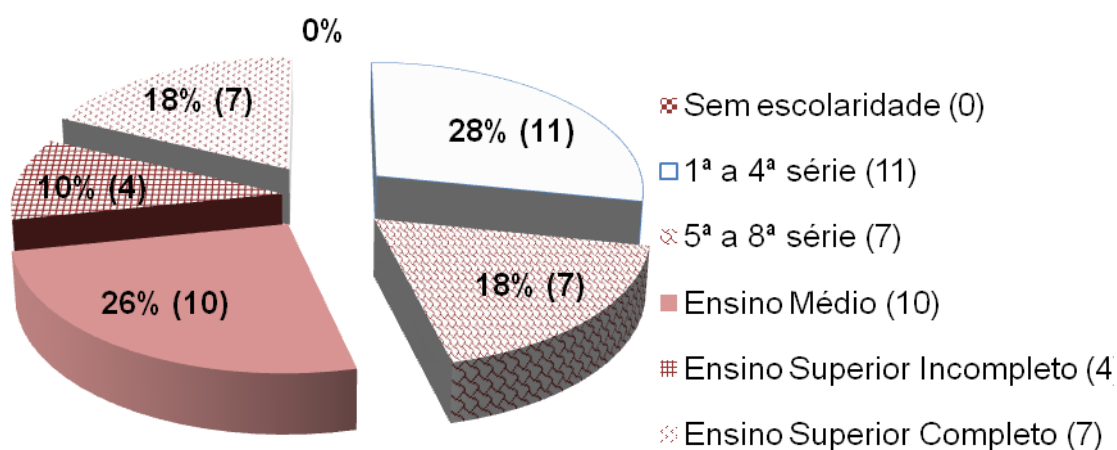


Figura 9 – Distribuição percentual dos entrevistados quanto ao grau de escolaridade.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE: A OBSERVAÇÃO LIVRE DOS PESQUISADORES

Quando foram aplicadas as entrevistas também foi possível caracterizar o ambiente da comunidade investigada através da técnica observação livre. Os depoimentos de alguns atores sociais também foram de grande importância uma vez que os diálogos acerca das questões investigadas tais como o ambiente pesquisado, a problemática gerada pelo lixo e o serviço de coleta de resíduos da prefeitura eram mencionados pelos atores participantes em seus argumentos discursivos.

Conforme mencionado na Seção 5, o Conjunto Habitacional Jardim Ipê possui somente um acesso de entrada e saída, e as ruas têm saída apenas pelas laterais do bairro. Além disso, as ruas são asfaltadas e estreitas e não há faixas de acostamento – Figura 10, o que dificulta o tráfego de veículos quando da existência destes estacionados.



Figura 10 – Vias de acesso, calçadas e arborização no bairro Ipê.
Fotografia: Katiane Melânia C. Binko e Caroline Luisa Taufer (2015)

Observamos e registramos que a infraestrutura da comunidade que pode ser avaliada/qualificada como de boa condição em termos habitacionais. Existe arborização urbana, porém percebemos que não há um padrão das espécies utilizadas e espaçamentos. As calçadas são pavimentadas com *petit pavé* e em alguns trechos necessita de reparos – Figura 10.

Alguns moradores apresentavam hábitos saudáveis de separar o lixo, cuidar da limpeza das calçadas e ruas. Estas ações podiam ser observadas com argumentos como no depoimento de uma moradora: “[...] o nosso bairro aqui não

tem um varredor de rua, nada, mas cada um limpa a sua frente” (Aposentada, Entrevista de número 5). Essa narrativa também registra a indisponibilidade do serviço público de varrição das ruas.

Também observamos a existência de uma placa advertindo os frequentadores da comunidade para a questão da disposição inadequada do lixo, bem como a existência de bolsas do tipo *bag* utilizadas para o acondicionamento provisório dos resíduos oriundos de podas de árvores, capina e varrição – Figura 11.



Figura 11 – Bolsas tipo *bag* e placa de advertência.

Fotografia: Katiane Melânia C. Binko e Caroline Luisa Taufer (2015)

6.3 A PERCEPÇÃO ACERCA DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS NATURAIS

Quando questionados referente à prática de ações de proteção ao meio ambiente, todos os entrevistados afirmaram que de alguma maneira contribuíam com a realização de pequenas ações. Mencionaram algumas práticas, tais como

reutilizar a água da máquina de lavar roupas para lavar calçadas, desligar o interruptor ao sair dos cômodos, reduzir o tempo de banho, fazer a separação do lixo, dentre outras. Consideramos que tais práticas são saudáveis e importantes do ponto de vista ambiental e, manifestam importantes hábitos consolidados dos participantes.

Com relação ao consumo o desperdício de recursos como a água, energia e papel interferiam na disponibilidade de recursos naturais, os atores sociais mencionaram as ações sustentáveis que consideraram mais importantes. Treze deles (33%) se igualaram no percentual de relevância, quando disseram realizar a separação dos recicláveis. O mesmo percentual de entrevistados citou o cuidado com todos os outros recursos naturais, tais como a água, a energia, separação dos recicláveis e argumentaram quanto à capacidade da natureza repor estes recursos desperdiçados e visivelmente escassos. Também os exacerbados gastos para os devidos tratamentos de água e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos – Figura 12.

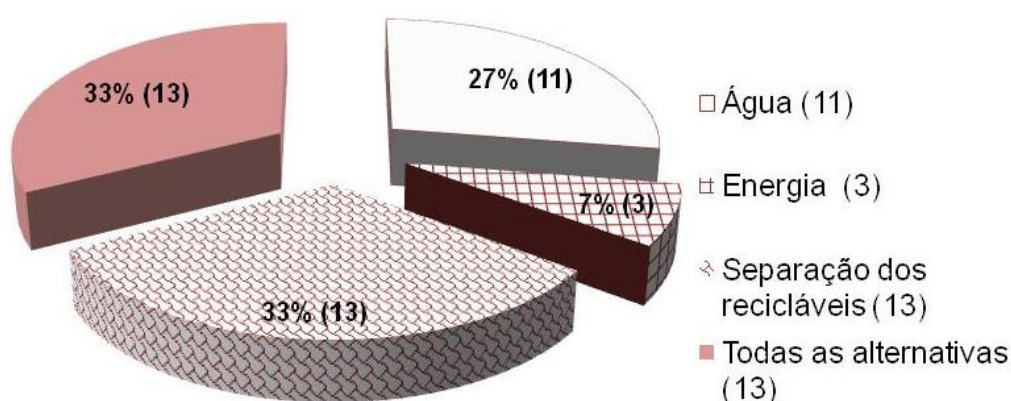


Figura 12 – Distribuição percentual dos entrevistados quanto à importância das ações referente aos recursos naturais.

6.4 A PERCEPÇÃO ACERCA DO LIXO

Questionamos os entrevistados a respeito do significado de lixo. Vinte e dois (52%) deles, disseram que “lixo é o que você não usa mais”, seis (14%) mencionaram “o lixo é o que você não pode reaproveitar”, os outros quinze (36%) associaram “lixo” à sujeira, restos de comida, resíduo, embalagens entre outros.

A percepção dos atores acerca do lixo remetia a algo sem utilidade, sem reaproveitamento, e associaram também a algo sujo, desagradável, imundo. Registramos um sentido perceptivo negativo do ambiente, quando se considerava a limpeza e o cuidado necessário com a separação do lixo, com a higiene do lote, as calçadas e as ruas de frente suas residências, que se tornava um ambiente agradável, com “nível de satisfação maior” (auxiliar administrativo, E42).

Quanto ao questionamento a respeito do significado de lixo orgânico 34 (81%) dos entrevistados disseram que “são restos de comida” e relacionaram ao lixo de cozinha e casca de frutas enquanto uma parcela menor apresentava uma capacidade de assimilar o lixo a um composto orgânico e sugeriam utilizar na adubação do solo em hortas e jardins– Figura 13.

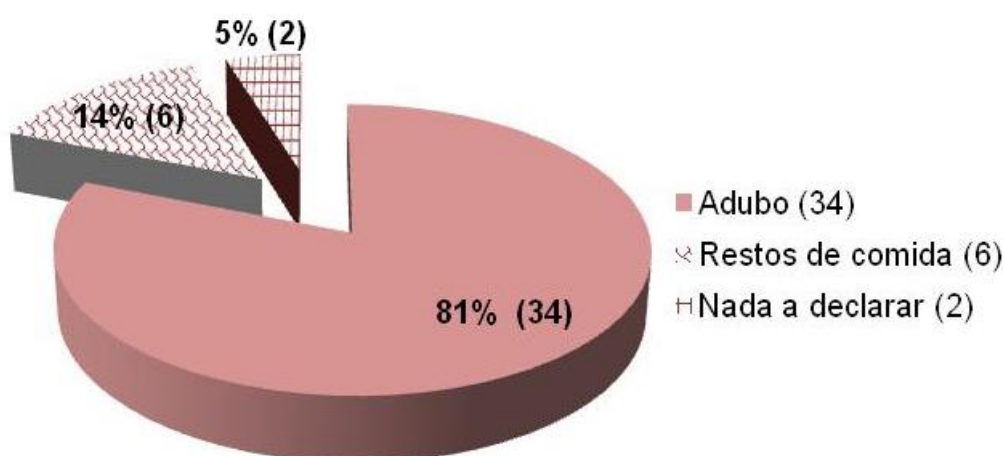


Figura 13 – Significado de lixo orgânico.

Investigamos os atores sociais acerca da influência do lixo na sua qualidade de vida todos afirmam existir influências e concordaram que se o lixo for disposto inadequadamente denigriria a imagem do local: “pode criar rato, criar barata e todos esses bichos transmitem algum tipo de doença” (Atendente de lanchonete, E29). Essa participante fazia menção à condição da disposição do lixo de forma inadequada que causava um desconforto e mencionou a sujeira, as moscas, e inclusive a poluição visual.

Ao associar lixo à sujeira e vetores, perguntamos se o lixo poderia causar algum tipo de doença. A maioria, trinta e oito participantes (90,4%) afirmou que sim e citaram a dengue e a leptospirose como as principais.

Ao questionar os entrevistados a respeito do tipo de lixo que era produzido em maior quantidade nas suas residências, 24 (57%) dos indivíduos percebiam que a produção maior era do lixo reciclável, geralmente formado por embalagens de papel, metais, plásticos ou vidro – Figura 14. Foi indicado ainda lixo considerado rejeito, considerado por eles como lixo de banheiro e fraldas descartáveis.

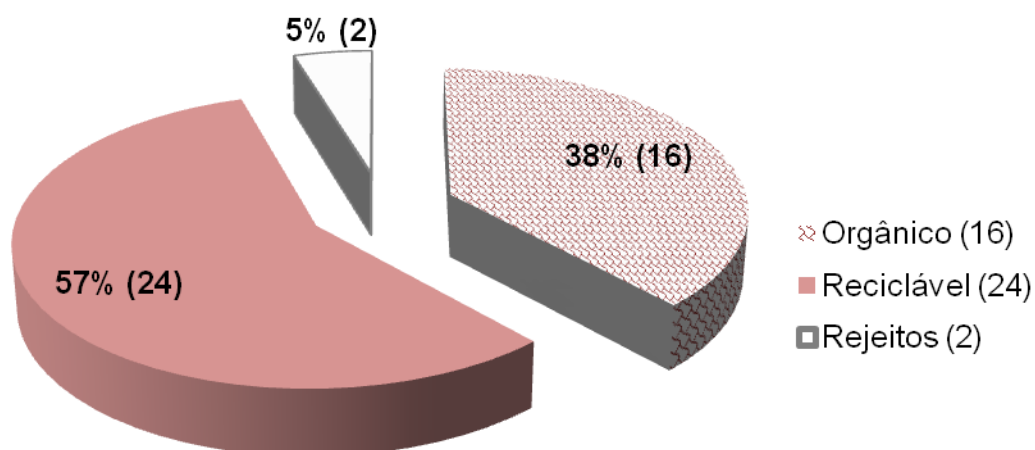


Figura 14– Percentual e tipo de lixo produzido em maior quantidade nas residências.

Ao analisar a quantidade de lixo gerado por residência, observamos que as respostas eram dadas com incerteza, evidenciando que eles não tinham o hábito de controlar e/ou acompanhar a quantidade de lixo produzida. Registramos uma média de 1,77 kg/por residência, e uma variação entre 0,2 kg no mínimo e 5,0 kg no máximo.

Pedimos aos entrevistados que falassem se o lixo gerado nas residências deveria ser separado. Todos afirmaram que sim e, mencionam em alguns depoimentos que “o lixo deve ser separado o orgânico do reciclável”. Quanto à colaboração de todos os indivíduos da família nesta separação, somente dois dos entrevistados afirmaram não ter a participação de todos os membros, e argumentaram que “às vezes joga o reciclado junto no orgânico” (Eletricista, E27).

Ainda no que tange ao lixo, ao perguntarmos se teria alguma forma de reaproveitamento. Todos os atores sociais entrevistados responderam que sim e deram vários exemplos de como podem ser reaproveitados. Algumas falas dos atores sociais descrevem estas formas de reaproveitamento:

O orgânico, como casca de frutas, restos de comida em geral, podem ser feito uma compostagem, pra utilizar com adubação, e no caso dos sólidos ou recicláveis pra reciclagem. (Técnico Agropecuário, E1)

O reciclável você faz vários trabalhos, com as garrafas você faz artesanato, e o orgânico você também tem outros meios de você estar reaproveitando como o adubo (Assistente social, E7).

Antigamente o lixo não tinha valor pra nada, mas hoje em dia eles aproveitam a garrafa pet, fazem muita coisa, eles separam papelão eles tão fazendo brasilite pra casa, essas garrafas de coca eles derretem lá na fábrica, faz mangueira, faz caixa de água, eles reciclam (Do lar, E8).

Quanto ao melhor lugar para a população da cidade fazer a disposição final do lixo, identificamos 3 grupo mais perceptivos: aterro sanitário, lixão e outros. Registramos que trinta e dois (76%) dos entrevistados acreditavam que o aterro sanitário é o melhor lugar para a população da cidade colocar o lixo – Figura 15.

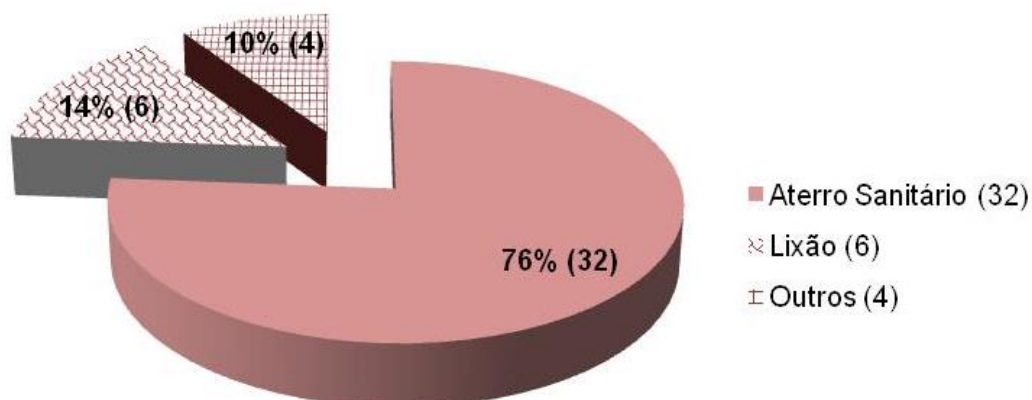


Figura 15 – Distribuição percentual dos entrevistados quanto ao local de disposição do lixo.

6.5 A PERCEPÇÃO ACERCA DO SERVIÇO DE COLETA DA PREFEITURA

Após constatar a existência do serviço de coleta de lixo municipal, perguntamos aos atores sociais a respeito da qualidade da prestação deste serviço. Vinte e nove (69%) dos entrevistados avaliaram como bom, e argumentaram que “tem as dificuldades mais no geral está sendo recolhido diariamente” (auxiliar administrativo, E42).

A avaliação a respeito do serviço de coleta teve como menor pior desempenho o conceito razoável, no entendimento de seis (14%) deles. Esse conceito variou até a o nível de excelente – Figura 16. Alguns argumentaram que seria possível implementar melhorias e mencionaram a adequação de os horários de recolha e implantação do sistema de recolha de resíduos de forma mecanizada.

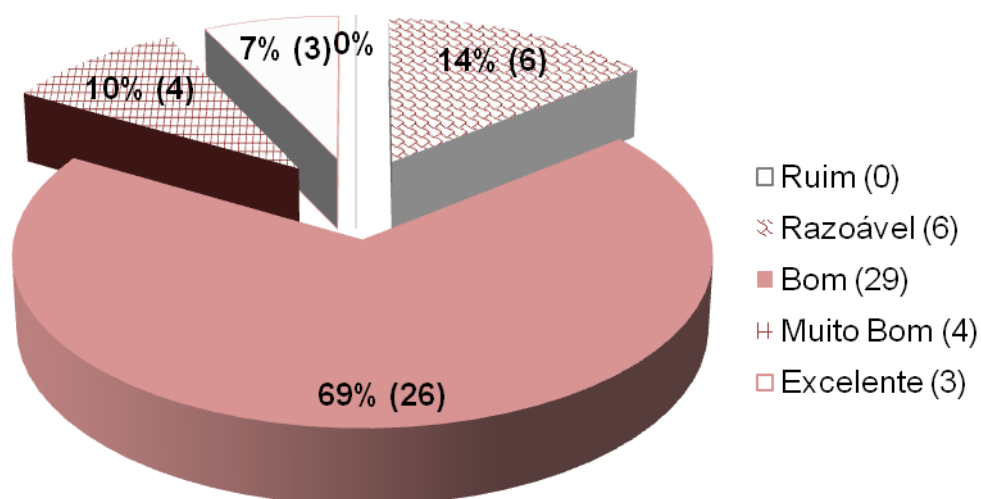


Figura 16 – Avaliação do serviço de coleta de lixo

Foi questionado aos participantes quanto à frequência do serviço de coleta. Vinte e sete (64%) dos entrevistados responderam que a coleta é realizada 5 dias por semana – Figura 17, intercalando os dias de recolha do lixo domiciliar e coleta seletiva, conforme descreve uma dona do lar: “O que vai para o lixo mesmo passa terça, quinta e sábado, e o reciclado passa segunda e quinta” (E21).

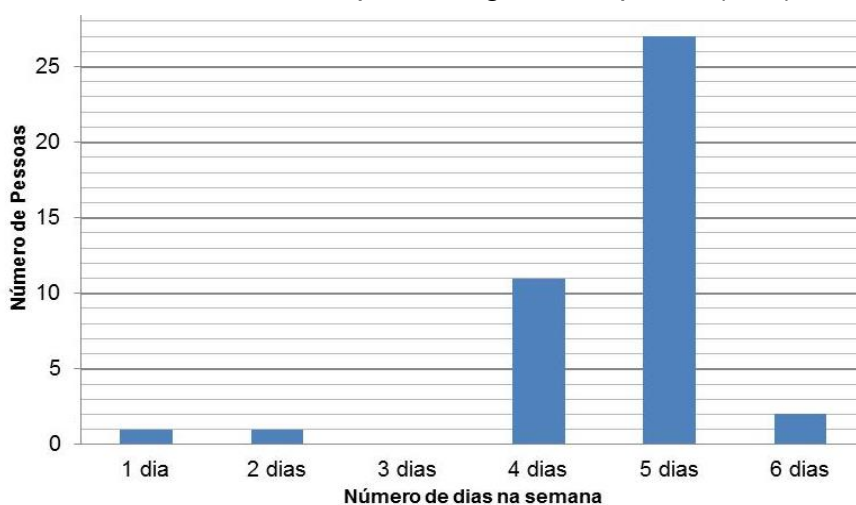


Figura 17 – Frequência do serviço de coleta de lixo no bairro investigado.

Questionamos aos entrevistados se o número de vezes que havia coleta de lixo era suficiente. Oito deles (19%) deles responderam que não – Figura 18, e argumentaram que para suprir suas necessidades deveriam passar todos os dias. Uma atendente de lanchonete que também realiza trabalhos artesanais afirmou: “Não, pra mim teria a necessidade de ser todo dia, porque eu produzo muito lixo” (E29).

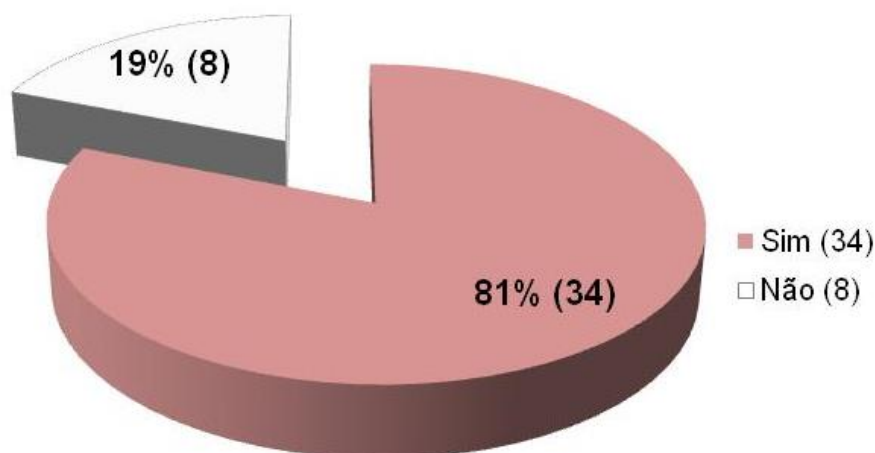


Figura 18 – Satisfação da frequência do serviço de coleta de lixo.

Registramos que treze entrevistados (31%) disseram saber a destinação final do lixo e, mencionam o Aterro e o barracão de reciclagem existente no município como destino final dos resíduos coletados, Esses locais se referiam ao Aterro Controlado e a Usina de Beneficiamento de Resíduos Sólidos e que estavam em funcionamento no município durante a investigação.

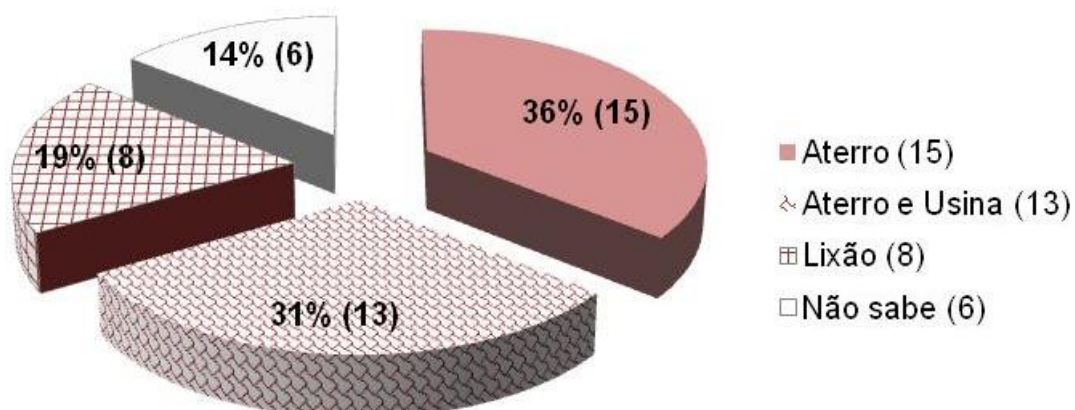


Figura 19 – Conhecimento da destinação final o lixo pelos participantes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia utilizada e os instrumentos de pesquisa utilizados permitiram que os objetivos propostos na investigação fossem alcançados com efetividade.

As informações coletadas com as entrevistas permitiram à identificação e caracterização do perfil dos atores sociais do Conjunto Habitacional Jardim Ipê, além de determinados hábitos culturalmente engendrados e vigentes na comunidade pesquisada, a respeito dos resíduos sólidos gerados nas residências domiciliares, a caracterização de suas percepções acerca do serviço municipal de coleta de lixo.

Também foi possível registrarmos nossa percepção por meio da técnica da observação livre, com a construção de uma caracterização do ambiente pesquisado. Podemos identificar e registrar que a maioria possuía hábitos saudáveis e faziam a separação do lixo. Que os moradores do bairro investigado apresentavam o hábito de manter as calçadas e as ruas limpas, mesmo que a Prefeitura Municipal não disponibilizasse o serviço de varrição para o Conjunto Habitacional. Tratava-se de uma prática de asseio da rua que independia do serviço público local.

Registrarmos também a existência, apesar de serem casos esporádicos, da produção em quantidade excessiva de lixo, motivada por maus hábitos. Consideramos que tais hábitos revelam consciência desprovida de compromisso com as questões ambientais, educação falha e desrespeito com o ambiente.

Temos a crença de que não há necessidade de uma frequência maior no serviço de coleta, e sim, mudanças de atitudes, mudanças de hábitos. Observamos que a coleta é realizada pela prefeitura municipal de segunda a sábado e, necessariamente, deve atender a demanda e/ou necessidades da comunidade investigada.

Observamos uma participação considerada satisfatória dos moradores no que diz respeito as suas responsabilidades quanto ao lixo gerado.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. M. *Caçambas metálicas estacionadas nas vias públicas para a coleta de resíduos sólidos e riscos à saúde pública e ambiental*. In: SEMINÁRIO NACIONAL SAÚDE E AMBIENTE NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO, I, 2000, Rio de Janeiro. Série FIOCRUZ – Eventos Científicos 2. Rio de Janeiro (RJ): Editora FIOCRUZ, 2000. p. 159.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: *Resíduos sólidos-classificação*. Rio de Janeiro, 2004 a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14001: *Sistema da gestão ambiental–Requisitos com orientações para uso*. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2004 a.

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. *Elementos de resíduos sólidos*. Belo Horizonte: Tessitura, 2012.

BECKETT, W. *História da pintura*. Trad. Mario Vilela. São Paulo: Ática, 2002.

BOTELHO, José Maria Leite. *A educação ambiental na formação do professor para o ensino fundamental em Porto Velho - RO*. (Dissertação de Mestrado), UFRJ, 1998.

Brasil ainda desperdiça potencial de reciclagem. 2013. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/447519-BRASIL-AINDA-DESPERDICA-POTENCIAL-DE-RECICLAGEM.html>>. Acesso em: 03 de Julho de 2014.

BRASIL. Decreto nº 8.381, de 29 de Dezembro de 2014. *Regulamenta a Lei nº 12.382, de 25 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo*. Brasília; DF 193º da Independência e 126º da República, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8381.htm>. Acesso em: 28 de Maio de 2015.

_____. Decreto nº 99.274, de 06 de Junho de 1990. *Regulamenta a Lei nº 6.938, de 27 de Abril de 1981 e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental e sobre a política nacional do meio ambiente, e dá outras providências*. Brasília; DF 169º da Independência e 102º da República, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm>. Acesso em: 28 de Maio de 2015.

_____. *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. Brasília; DF 169º da Independência e 102º da República, 1990.

Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm>. Acesso em: 28 de Maio de 2015.

BRASIL. Brasília, DF: [s.n], 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 26 de Maio de 2015.

BRINGHENTI, J. *Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população*. 2004. 316 f. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2004.

BRUNDTLAND, G. *Nosso futuro comum*. 1ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Editora FGV, 1988. 430 p.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. IPEA INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. 2013. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/447519-BRASIL-AINDA-DESPERDICA-POTENCIAL-DE-RECICLAGEM.html>>. Acesso em: 03 de Julho de 2014.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. *Resolução nº 001, de 23 de Janeiro de 1986*. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicado no D.O.U. de 19/06/2001, Seção 1, p. 80. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_275.pdf>. Acesso em: 31 de Maio de 2015.

_____. *Resolução nº 275, de 25 de Abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 31 de Maio de 2015.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André. *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. 2ª ed. São Paulo: ITP/CEMPRE, 246p. 2000. (Publicação IPT 2622).

DAVIDOFF, L. F. *Introdução à psicologia*. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1993. 237p.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 8ª ed. São Paulo: Ed. Gaia, 551p. 2003.

FERNANDES, Roosevelt S.; SOUZA, Valdir José de; PELISSARI, Vinícius Braga; FERNANDES, Sabrina T.O *O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental*. FCTH, Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. Projeto Difusão Tecnológica em Recursos Hídricos. São Paulo, 2002.

FORGUS, R. H. *Percepção: o processo básico do desenvolvimento cognitivo*. São Paulo: Herder, 1971.

FREITAS, Juliana Rodrigues da Silva Ribeiro; MAIA, Kércia Maria Pontes. *Um estudo de percepção ambiental entre alunos do ensino de jovens e adultos e 1º ano do ensino médio da fundação de ensino de contagem (FUNEC) - MG*. Revista Sinapse Ambiental, Dezembro de 2009.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1996.

GOOGLE Earth. Software gratuito para visualização de imagens do planeta.

GOOGLE Imagens. Software gratuito para visualização de imagens do planeta. Disponível em: <https://www.google.com.br/imghp?hl=pt-BR&tab=wi&ei=_uSGVYvUFo6AsQSRsq74DA&ved=0CBEQqi4oAQ>. Acesso em: 01 de Junho de 2015.

_____. Mapa Paraná. Disponível em: <<http://www.cidadao.pr.gov.br/modules/catasg/catalogo.php?servico=384>>. Acesso em: 01 de Junho de 2015.

_____. Equipamento digital. Disponível em: <<http://www.abyte.com.br/camera-digital-sony-dsc-w610-14-1mp-preta-com-cart-o-4gb.html>>. Acesso em: 01 de Junho de 2015.

_____. Equipamento gravador tipo digital de voz. Disponível em: <http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-650046401-gravador-digital-de-voz-com-4-gb-alto-falante-coby-cxr190-4g-_JM>. Acesso em: 01 de Junho de 2015.

GOODE W. J.; HATT, P.K. *Métodos em pesquisa social*. 5ª. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

HOUAISS, A. *Dicionário da língua portuguesa*. 2ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Editora Objetiva, 2010. 1986p.

JUSTAMAND, M. *As pinturas rupestres do Brasil: educação para a vida até hoje*. Revista Espaço Acadêmico, São Paulo, a. IV, n. 41, Outubro de 2004.

LUFT, Lya. *Minidicionário Luft*, São Paulo: Editora Ática, 2000.

MAGALHÃES, Beatriz J. *Liminaridade e exclusão: os catadores de materiais recicláveis e suas relações com a sociedade brasileira*. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/SJPPdl>>. Acesso em: 03 de Julho de 2014.

MARCZWSKI; Maurício. *Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal rural: Um estudo de caso*. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto de Biociências, Programa de pós Graduação em Ecologia, Porto Alegre, 2006. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8617/000582728.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 de Setembro de 2014.

MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA, T. P. F.; MANSUR, G. L. *Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos*; Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MANZINI, E. J. *A entrevista na pesquisa social*. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2ª. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

MUCELIN, C. A. *Estudo ecológico de fragmentos ambientais urbanos: percepção sónica e pesquisa participante*. 2006. 395 f. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Maringá. Paraná, 2006.

NEVES, Josélia Gomes. *A educação ambiental e a questão conceitual*. Revista Educação Ambiental em Ação, nº 15, Dezembro de 2005.

PACHECO, E.; SILVA, H. P. *Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental*. 2006. Disponível em: <<http://www.ivt-rj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>>. Acesso em: 03 de maio de 2015.

PANCERI, Bernadete. *O Campo do saneamento ambiental rural: Estudo das percepções hábitos e Gênero na visão comunitária e institucional*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental/UFSC, Florianópolis, 1997.

Plano integrado de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do Município de Santa Helena - PR. 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/CMD/Downloads/PGRS%20Santa%20Helena%20-%20Paran%C3%A1.pdf>>. Acesso em: 29 de Maio de 2015.

PNRS. *Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010* (institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos). Disponível em: <<http://www.justicaeleitoral.jus.br/arquivos/lei-12-305-2010-pnrs/view>>. Acesso em: 03 de maio de 2015.

Resíduos sólidos: manual de gestão integrada. Uruguai Capítulo I. Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos. Adaptado por CEMPRE/Uruguay, com base na edição original: Compromisso corporativo para reciclagem. Traduzido por: Adan Venezuela. 1998. Disponível em: <<https://www.estrucplan.com.ar/Producciones/imprimir.asp?IdEntrega=2756>>. Acesso em: 21 de Junho de 2015.

RODRIGUES, Mariana Lima; MALHEIROS, Tadeu Fabrício; FERNANDES, Valdir and DAGOSTIN DAROS, Taiane. *A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. Saúde e sociedade*. [online]. 2012, vol.21, suppl.3, pp. 96-110. ISSN 0104-1290. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902012000700009>>. Acesso em: 09 de Maio de 2015.

RUY, Rosimari A. Viveiro. *A educação ambiental na escola*. Revista Eletrônica de Ciências, nº 26, Maio de 2004.

SOULÉ, M. E. *Mente na biosfera; mente da biosfera*. In: WILSON, E. O. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997 p. 593-598.

SIMÕES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. *Psicologia da percepção*. São Paulo: EPU, 1985. v. 10, n. 2.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. *Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos/ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos*. - Curitiba: UTFPR, 2008.122 p: il.; 21 cm.

APÊNDICE 1 – QUESTÕES DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Medianeira
Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental



ORIENTADOR: PROF. Dr. CARLOS ALBERTO MUCELIN
ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA
2014

Data da entrevista: ____ | ____ | _____

Local: Santa Helena | PR

ROTEIRO DE ENTREVISTA: **ATORES SOCIAIS DO CONJ. HABITACIONAL JARDIM IPÊ**

I PARTE - APRESENTAÇÃO

Alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Que a identidade dos entrevistados será preservada e os resultados serão analisados em contexto.

II PARTE – ENTREVISTA

A) INFORMAÇÕES DO ENTREVISTADO

- **Sexo** () 1= Masculino; 2= Feminino
- **Idade**
- **Escolaridade** ()
 - 1= Sem escolaridade
 - 2= Da 1ª à 4ª série;
 - 3= Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental;
 - 4= Ensino Médio (2º grau incompleto)
 - 5= Ensino Médio (2º grau completo)
 - 6= Ensino Superior incompleto
 - 7= Ensino Superior completo
- **Renda Familiar?**
- **Quanto tempo reside em Santa Helena?**.....
- **Religião?.....Profissão atual?**.....
- **Seu estado civil?**.....
- **Têm filhos?** ()sim () não. Caso afirmativo, quantos?.....
- **A casa onde você mora é?** () 1= Própria; 2= Alugada; 3= Cedida
- **Possui automóvel?** ()sim () não.

B) PERCEPÇÃO ACERCA DO AMBIENTE LOCAL?

- B1) O desperdício de água, energia e papel estão interferindo na disponibilidade dos recursos naturais?
- B2) Qual ação para proteger o meio ambiente o senhor(a) toma no dia-a-dia?
- B3) Como o senhor(a) avalia a atuação da Prefeitura nas questões ambientais?
- B4) O lixo pode denegrir a imagem do local, o meio ambiente, quando disposto inadequadamente?
- B5) Como relação ao consumo quais **ações sustentáveis** o senhor(a) considera mais importantes?

C) PERCEPÇÃO ACERCA DE LIXO OU RESÍDUOS SÓLIDOS

- C1) O que é lixo para o senhor(a)?
- C2) O que é "lixo orgânico" para o senhor(a)?
- C3) O lixo influencia na qualidade de vida do senhor(a)?
() sim () não.
- C4) O senhor(a) produz lixo? () sim () não. Caso afirmativo, quantos quilos de lixo aproximadamente são produzidos por dia em sua residência?
Kg:.....
- C5) Que tipo de lixo é produzido em maior quantidade em sua casa?
- C6) Em sua opinião, qual o melhor lugar para a população da cidade colocar o lixo?
(1) terreno baldio (2) quintal (3) rua (4) buraco
(5) aterro sanitário (6) lixão (7) outros:.....**Porque?**
- C7) O lixo produzido nas residências devem ser separados () sim () não
Caso afirmativo, como?
- C8) Na sua residência o senhor (a) tem o hábito de separar o lixo de alguma forma?
() sim () não Caso afirmativo, como?
- C9) Na sua residência todos participam da coleta seletiva?
() sim () não Caso negativo, porque?
- C10) Na sua opinião o lixo pode ser reaproveitado?
() sim () não Caso afirmativo, como?
- C11) O lixo pode causar algum tipo de doença?
() sim () não Caso afirmativo, qual(is)?

D) PERCEPÇÃO ACERCA DO SERVIÇO MUNICIPAL DE COLETA DE LIXO

- D1) No seu bairro existe serviço de coleta de lixo () sim () não
- D2) Como o senhor avalia o serviço municipal de coleta de lixo:
() ruim () razoável () bom () muito bom () excelente
- D3) Quantas vezes por semana passa o caminhão de coleta de lixo no seu bairro?
- D4) O senhor considera que esse número de vezes é adequado? (1) sim (2) não. Por quê?
- D5) O senhor (a) sabe para onde é levado o lixo produzido no seu Bairro e no Município de Santa Helena recolhido pelos caminhões da prefeitura?
- D6) A respeito do serviço municipal de coleta de lixo, o senhor tem sugestões de alterações ou modificações? () sim () não Caso afirmativo, qual(is)?

ANEXO 1 - LEI FEDERAL Nº 12.305/10. INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Lei Federal nº 12.305/10. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

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

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

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

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

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

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

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

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

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

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e

comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

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

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

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

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

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

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

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

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

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

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

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

- I - os planos de resíduos sólidos;
- II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII - a pesquisa científica e tecnológica;
- VIII - a educação ambiental;

- IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
- XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
- XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- XVI - os acordos setoriais;
- XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:
 - a) os padrões de qualidade ambiental;
 - b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
 - c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
 - d) a avaliação de impactos ambientais;
 - e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
 - f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;
- XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I - quanto à origem:

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

II - quanto à periculosidade:

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

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do *caput*, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza,

composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

- I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- II - os planos estaduais de resíduos sólidos;
- III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;
- IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;
- V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

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

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

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

- I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
- II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;
- III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
- V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
- VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;
- VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

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

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

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

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

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

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

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

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

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

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

II - proposição de cenários;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;
- II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;
- III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

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

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

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

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

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

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

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I - descrição do empreendimento ou atividade;

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

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

- a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
- b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

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

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

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

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

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

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

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

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

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

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

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

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

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

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

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

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

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

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

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

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

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

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

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

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

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

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

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus

objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

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

- a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;
- b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

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

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

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

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

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

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

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

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

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

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

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

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

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

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

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

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

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no *caput* serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou

de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

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

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

- I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

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

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

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

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

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

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

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

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

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do *caput* do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

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

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

- I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;
- II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

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

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com

as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

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

- I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;
- II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;
- III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;
- IV - outras formas vedadas pelo poder público.

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

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

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

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

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

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

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

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de

1998, que "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências", e em seu regulamento.

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

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

"Art. 56....."

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

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

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

....." (NR)

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

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

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

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

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

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
 Rafael Thomaz Favetti
 Zuido Mantega
 José Gomes Temporão
 Miguel Jorge
 Izabella Mônica Vieira Teixeira
 João Reis Santana Filho
 Marcio Fortes de Almeida
 Alexandre Rocha Santos Padilha