



Programa de Pós-Graduação Lato Sensu

Especialização em Gestão Ambiental

Campus Nilópolis

JOEL COSTA DE ANDRADE

AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO

DE MESQUITA: Dificuldades e perspectivas de atendimento à Política Nacional de

Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)

Nilópolis

2015

Joel Costa de Andrade

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO
DE MESQUITA: Dificuldades e perspectivas de atendimento à Política Nacional de
Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do título de
Especialista em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^ª. DSc. Ana Paula da Silva

Nilópolis

2015

Joel Costa de Andrade

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO
DE MESQUITA: *DIFICULDADES E PERSPECTIVAS DE ATENDIMENTO À
POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI 12.305/2010)***

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do título de
Especialista em Gestão Ambiental.

Data de aprovação:

Prof^a. DSc. Ana Paula da Silva (Orientadora)

IFRJ

Prof. DSc. Marco Aurélio Passos Louzada

IFRJ

Prof. MSc. Luiggia Girardi Bastos Araújo

IFRJ

Nilópolis - RJ

2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para meu crescimento e para realização deste trabalho como o IFRJ e a família que fiz parte da Secretaria de Meio Ambiente de Mesquita, em especial a Marisa e Lea por me aguentar e responder aos meus pedidos.

À minha mãe por todo sacrifício feito para que eu pudesse alcançar os meus objetivos.

Ao meu pai (*in memória*) que no pouco tempo que estive ao meu lado me ensinou o necessário para viver de modo digno e condizente com seu nome que carrego.

À minha noiva/esposa por estar ao meu lado em todos os momentos, pela paciência e força transmitida como forma de amor.

Àqueles professores que com paciência e vontade trabalham para formar cidadãos mais conscientes e ativos para uma sociedade mais justa e sustentável.

À minha orientadora, por permitir que este trabalho fosse desenvolvido com o máximo de zelo e me ensinando as normas e metodologia científica. Obrigado pelo carinho, trocas de emails, conversas, incentivo e paciência.

À banca examinadora. Marco e Luiggia tenho enorme admiração por vocês.

ANDRADE, J. C. de. Avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos no município de Mesquita: Dificuldades e perspectivas de atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). 89 p. Trabalho de conclusão de curso. Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Rio de Janeiro, RJ, 2015.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a gestão de resíduos sólidos do município de Mesquita e a partir desse diagnóstico verificar as dificuldades de aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, propondo indicadores de sustentabilidade. Para o desenvolvimento do estudo aplicou-se um questionário previamente definido, na Secretaria de Meio Ambiente do município de Mesquita e fez-se um levantamento de dados junto a este órgão. A partir desses dados, foram verificados problemas existentes no atual sistema de gerenciamento de resíduos sólidos destacando-se a necessidade de elaboração de seu plano de gestão integrada de resíduos sólidos e melhorias na qualidade de vida e trabalho dos catadores. Também mostrou-se necessária buscar a iniciativa privada para o sistema de gestão de resíduos em seu território e enfocar a educação ambiental como forma de se reduzir os resíduos gerados pela população, assim como aumentar a participação no programa de coleta seletiva. Por fim, foi proposto diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no município com o objetivo de promover a sustentabilidade das operações de gestão bem como preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população, contribuindo com soluções para os aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos na questão.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Indicadores de sustentabilidade.

ANDRADE, J. C. de. Avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos no município de Mesquita: Dificuldades e perspectivas de atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). 89 p. Trabalho de conclusão de curso. Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Rio de Janeiro, RJ, 2015.

ABSTRACT

This study aimed to assess the solid waste management in the municipality of Mesquita and from that diagnosis verify the implementation difficulties of the Solids Wastes National Policy, proposing sustainability indicators. To develop the study applied a predefined questionnaire, the Department of Environment of the city mosque and there was a data survey of this body. From these data have been verified problems in the current solids wastes management system especially the need to prepare their integrated management plan for solid waste and improvements in quality of life and work of scavengers. Also it proved to be necessary to seek the private sector for the wastes management system in its territory and focus on environmental education as a way to reduce waste generated by population as well as increasing participation in selective collection program. Finally, it was proposed guidelines for solids wastes management in the municipality in order to promote the sustainability of management operations as well as preserving the environment and the population's quality of life, contributing to solutions to social, economic and environmental aspects involved in the issue.

Keywords: Solids wastes, Solids Wastes National Policy, sustainability indicators.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATT - Área de Triagem e Transbordo de Resíduos

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

EPI's – Equipamentos de Proteção Individual

FECAM - Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano

FIRJAN - Federação das Indústrias do Rio de Janeiro

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GRS – Gerenciamento de Resíduos Sólidos

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

INEA - Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro

ITCP - Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares

MNC – Movimento Nacional dos Catadores

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PMGIRS - Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos sólidos urbanos

RCC – Resíduos da construção civil

RCCD – Resíduos de construção e demolição

RSS – Resíduos de serviços de saúde

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SGRSU – Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	12
2.1. OBJETIVO GERAL	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	13
3.1.1. Panorama geral da gestão de resíduos sólidos no Brasil	18
3.2. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI 12.305/10)	22
3.2.1. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.	23
3.2.2. Os inventários e o Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos	28
3.2.3. A educação ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos.	29
3.2.4. Tratamento da coleta seletiva na Política Nacional de Resíduos Sólidos	29
3.2.5. Destinação final dos resíduos sólidos pela PNRS	30
3.2.6. Os catadores de materiais recicláveis na PNRS	31
3.3. A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA BAIXADA FLUMINENSE	33
4. MATERIAL E MÉTODOS	38
4.1. ÁREA DE ESTUDO	38
4.2. METODOLOGIA	41
4.2.1. Construção dos indicadores	42
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
5.1. DADOS COLETADOS ACERCA DO GRSU NO MUNICÍPIO DE MESQUITA	46
5.2. DIAGNÓSTICO DA COLETA SELETIVA NA CIDADE DE MESQUITA	55
5.3. RESUMO DA RELAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM OS INSTRUMENTOS DA PNRS	61
5.4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DE MESQUITA.	62
5.4.1. Proposição de indicadores locais de sustentabilidade para a gestão de RSU em Mesquita	64
6. CONCLUSÃO	70
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS	78

1. INTRODUÇÃO

Os rejeitos produzidos pela ação humana apresentam características não condizentes com a capacidade de assimilação natural. Nos ecossistemas naturais não existe rejeito e tudo é aproveitado por outros organismos em um ciclo constante de energia (POLZIN, 2001). A quantidade de resíduos produzidos nas áreas urbanas manifesta a evolução da economia mundial do descarte, que precisa ser substituída pela cultura da redução, da reutilização e da reciclagem de produtos e seus resíduos.

A urbanização, o aumento da população e do desperdício são os principais responsáveis pelo aumento a cada ano da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Resíduo que em sua maioria é destinado para disposição em aterros impróprios para tal fim, contaminando solo e água e ocasionando a proliferação de vetores. A grande quantidade de lixo produzida no mundo é mal gerenciada e com isso gera gastos financeiros elevados, além de sérios problemas à saúde, ao bem-estar da população e danos ambientais (CUNHA, 2001).

O aumento na geração de resíduos dificulta o seu gerenciamento pelos municípios, sendo identificados inúmeros impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada desses resíduos (LACERDA, 2004). De acordo com Grippi (2001), na maioria dos municípios brasileiros, a ineficiência na gestão de resíduos urbanos está relacionada à falta de prioridades e investimentos no setor de saneamento básico e na educação ambiental.

Os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2014) revelam que a destinação inadequada de Resíduos Sólidos Urbano - RSU se faz presente em todas as regiões e estados brasileiros, correspondendo a aprox. 40% do total de RSU coletado (desse total, 17% são destinados a “lixões”). O estado do Rio de Janeiro já tem 80% dos municípios adequados à nova Política Nacional de Resíduos Sólidos referente a extinção de lixões irregulares e destinação final dos seus resíduos para aterros sanitários. Das 92 cidades fluminenses, 19 ainda não estão destinando o lixo para centrais de tratamento de resíduos – CTR's (ALERJ, 2014). Ainda segundo a ABRELPE (20014), 20% do RSU coletados no estado do Rio de Janeiro são dispostos em aterros controlados e 10% em lixões. Em contraste a tal pesquisa o Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro – INEA publicou no ano de 2014 que mais de 98% dos resíduos já estão sendo dispostos em aterros sanitários.

No entanto, com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 (Lei 12.305/10) é esperado que tais lixões tivessem sido extintos devido a necessidade de revitalização destes e do lançamento obrigatório dos rejeitos em aterros sanitários construídos de acordo com normas ambientais específicas (BRASIL, 2010).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza pública e Resíduos Especiais em 2010, o carioca gerava 1,8kg/dia de resíduos e em 2014 este valor passou para 1,3 kg/dia. Tal índice pode ter relação com as iniciativas e políticas adotadas no Brasil no período, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Educação Ambiental, ambas estabelecendo a não geração de resíduos como prioridade e a maior conscientização popular.

Cabe ressaltar, que parte do que é destinado para aterros controlados e sanitários poderia servir como matéria-prima ou insumo na produção industrial. Segundo relatório elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010) o país perde 8 bilhões de reais ao ano enterrando o lixo que poderia ser reciclado.

A melhor solução encontrada hoje é o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, com o envolvimento de diferentes órgãos de administração pública e da sociedade civil, com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo adequada (CEMPRE, 2013). Este tipo de gerenciamento está previsto na Lei 12.305/2010 que define qual é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, reaproveitamento energético, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Essas etapas caracterizam o sistema de gestão integrada que deverá ser adotado pelos municípios.

A gestão inadequada dos resíduos sólidos compromete a qualidade ambiental e as condições de vida da comunidade (LACERDA, 2004). Este é um cenário observado na Baixada Fluminense, pois nos municípios dessa região a gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos é evidente através de inúmeros impactos ambientais observados, como a poluição ambiental que segundo Pereira (2013) integra 31% das ações movidas no âmbito do Ministério Público de Nova Iguaçu, onde lançamentos e disposição incorreta de efluentes e resíduos complementam metade deste índice aplicado.

O novo modelo de gestão de resíduos imposto pela lei 12.305/2010, impõe aos municípios e a sociedade novos desafios. Diante deste cenário é que o presente estudo objetiva investigar as dificuldades e limitações de adequação do Sistema de Gerenciamento de Resíduos do município de Mesquita - RJ aos princípios e objetivos

previstos nesta lei, levando em consideração as limitações sociais e econômicas. No auxílio aos gestores municipais no acompanhamento da melhoria do sistema, também se propôs elaborar indicadores de melhoria da gestão de resíduos no município de Mesquita visando o atendimento à PNRS elaborado a partir de dados coletados e analisados.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O presente projeto tem como objetivo avaliar o atual sistema de gestão de resíduos Sólidos urbanos no município de Mesquita, correlacionar este modelo com os princípios e instrumentos da PNRS e propor indicadores de sustentabilidade para avaliação da gestão municipal.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar o atual sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município de Mesquita, RJ.

2. Levantar a legislação municipal referente ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

3. Avaliar as condições de funcionamento das cooperativas de catadores de Mesquitas;

4. Identificar as não-conformidades de tal sistema de gerenciamento de acordo com os critérios da PNRS.

5. Propor indicadores de melhoria da gestão de resíduos no município de Mesquita visando o atendimento à PNRS e para auxiliar os gestores municipais no acompanhamento da melhoria do sistema.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A NBR 10.004/2004 que aborda a classificação dos resíduos sólidos os categoriza segundo a periculosidade através de seus constituintes e características: Resíduos perigosos (Classe I), Resíduos Não perigosos (Classe II), Resíduos Não inertes (Classe II-A) e Resíduos inertes (Classe II-B). O mais recorrente critério de classificação utilizado por autores é a classificação por origem (PHILLIPI JR.; AGUIAR, 2005).

A Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos promulgada pela Lei nº 12.305/10, classifica resíduos segundo a origem, sendo os resíduos sólidos urbanos descritos como o conjunto formado pelos resíduos domiciliares (originários de atividades domésticas em residências urbanas) e resíduos de limpeza urbana (originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), de acordo com o artigo 13 da presente lei.

O gerenciamento de resíduos sólidos deve ser planejado levando em consideração a extensa cadeia que se inicia com a exploração dos recursos naturais, passa pela indústria de transformação, na comercialização de produtos e serviços e termina disposição final do resíduo ou rejeito.

O crescimento populacional, o estímulo produzido por um sistema de propagandas que dita uma cultura consumista e a obsolescência programada são os principais fatores associados ao mau gerenciamento de resíduos nas cidades com grande densidade demográfica e altamente urbanizada. Uma solução rápida para a falta de infraestrutura de serviços urbanos foi o descarte dos resíduos sólidos urbanos em “lixões”, locais desapropriados para serem utilizados como destinação final de resíduos, pois não possuem captação e tratamento do chorume, líquidos percolados ou lixiviados, ou controle dos gases de efeito estufa produzidos em sua decomposição, gerando um sério impacto ambiental (FERRI et al., 2013).

Além de gerar passivo ambiental estas áreas conhecidas como lixões permitem que catadores de materiais recicláveis sobrevivam em ambiente insalubre e em condições subumanas, pois além de fazerem a coleta de materiais recicláveis para a venda, muitas vezes, se alimentam de restos de alimentos encontrados na massa de lixo (MASSUKADO, 2004). Atualmente, como promulgado na Lei nº 12.305/2010, os catadores devem ser reconhecidos como profissionais devendo ter assegurado seus

direitos trabalhistas como tal, sobretudo como um agente de transformação socioambiental.

Os impactos socioambientais gerados com a gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final (BESEN *et al.*, 2010).

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos pode ser definido como as ações associadas ao controle da geração, armazenamento, coleta, transporte, processamento e disposição de resíduos sólidos. Inclui todas as funções administrativas, legais, financeiras, de planejamento e de engenharia envolvidas na solução dos problemas relativos aos resíduos sólidos. As soluções podem envolver relações interdisciplinares complexas entre áreas de atuação como as ciências políticas, o planejamento urbano, a geografia, a economia, a saúde pública, a sociologia, a demografia, a comunicação social, a conservação ambiental, bem como as engenharias e ciência dos materiais (PHILLIPI Jr. & AGUIAR, 2005),

De uma maneira geral, antes da Lei nº 12.305/10 ser promulgada, os municípios costumavam tratar o lixo produzido na cidade apenas como um material não desejado, a ser recolhido, transportado, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros. Este cenário retrata um modelo de políticas nacionais desconectado das realidades locais e regionais e uma falta de política consistente de conscientização da população sobre cuidados e preservação do meio ambiente, que não ocorre por decreto ou campanhas genéricas e pontuais, mas por educação continuada. Para o ano de 2013, os estados e municípios deveriam apresentar os projetos integrados determinados pela PNRS e, para 2014, estava prevista a conclusão total desses planos, o que não ocorreu. (GOMES *et al.*, 2014).

As opções tecnológicas de destinação final dos resíduos sólidos que o Brasil e outros países têm são utilizadas segundo o planejamento e os objetivos traçados, balanceando os prós e contras de cada método adotado. Qualquer técnica adotada terá desvantagens a serem superadas pelo melhor tratamento para tal característica regional e financeira aplicada (tabela 1).

Tabela 1: Técnicas de tratamento e destinação final dos resíduos.

Técnicas	Vantagens	Desvantagens
Aterro Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Respeitadas as rigorosas normas de instalação e funcionamento constitui uma técnica ambientalmente confiável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento físico de áreas extensas; • Se não for rigorosamente administrado, o aterro pode transformar-se num foco e difundir todo tipo de organismos patogênicos (baratas, ratos e insetos) - "lixão"; • Explorada isoladamente, não há reciclagem de vários materiais de interesse. • Alto custo operacional.
Incineração	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz significativamente o volume original; • Produz um resíduo sólido estéril; • Processo em si é higiênico quanto à proliferação de organismos patogênicos; • Adequado para alguns tipos de lixo hospitalar. • Pode-se obter energia - processos recuperativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A heterogeneidade do lixo pode trazer sérios problemas ao incinerador; • Pode-se tornar uma fonte de poluição atmosférica; • Sem separação do lixo, há desperdício de materiais reaproveitáveis. • Altíssimo custo operacional
Compostagem	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o volume do lixo; • O produto final (composto) pode ser usado como condicionador de solo e como cobertura de aterros sanitários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relativa às outras técnicas há uma baixa taxa (velocidade) de processamento. • Emissão de gases mal cheirosos para a atmosfera.
Reciclagem	<ul style="list-style-type: none"> • Minimização do impacto ambiental; • Reaproveitamento de diversos materiais. • Desenvolvimento de <i>know-how</i> em recuperação de papel, plásticos e metais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda investimentos; • Demanda vínculos com processo produtivo. • Alto custo de operação e manutenção.

Fonte: Adaptado de SCARLATO (1992)

A ordem de prioridades a serem seguidas por sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é pautada no atendimento aos objetivos dos conceitos de prevenção da poluição. Assim temos em ordem decrescente (BRAGA & DIAS, 2008):

- ***Redução na fonte***: Pode ocorrer no âmbito doméstico, comercial ou industrial através de padrões seletivos de compra e venda bem como de reutilização dos materiais separados. Ao se colocar no topo da prioridade demonstra-se o compromisso com a conscientização da população e da importância de seu papel para um bom gerenciamento;

- ***Reciclagem e reutilização***: A reutilização também importante para a redução na fonte corrobora para conjuntamente com a reciclagem (envolve coleta seletiva e remanufatura) a redução da demanda sobre os recursos naturais e sobre o tempo de vida útil dos aterros sanitários.

- ***Recuperação de recursos***: Termo utilizado para indicar o reaproveitamento de resíduos sólidos para a produção de energia, como por exemplo, através da incineração e pela compostagem da porção biodegradável para a utilização na agricultura ou em

substituição à terra vegetal em parques e praças e a utilização do biogás produzido nos aterros sanitários como consequência da decomposição anaeróbia da fração orgânica dos componentes dos resíduos sólidos.

- Aterramento: Mesmo após o processo de tratamento e recuperação de recursos pode ainda existir resíduos que por falta de tecnologia apropriada ainda não são possíveis de se reutilizar, havendo a necessidade da disposição final em terreno apropriado para tal.

A hierarquização dessas estratégias depende das peculiaridades de cada município, assim como das especificidades de cada tipo de resíduo. O diagrama 1 demonstra um esquema simplificado dos diversos elementos e as interligações presentes em um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos

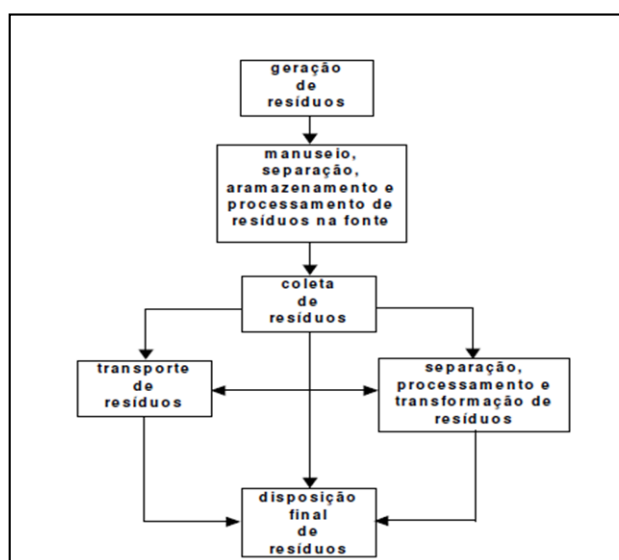


Diagrama 1: Diagrama simplificado das relações entre os elementos funcionais de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos (BRAGA & DIAS, 2008).

Denota assim uma necessidade em formular um sistema de gestão condizente com os aspectos sociais, econômicos, políticos/administrativos e culturais onde a participação popular possa colaborar para uma gestão pública eficiente e de acordo com as particulares características regionais de cada parte do território brasileiro. Conceitua-se como gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolve a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometido entre si (BRAGA & DIAS, 2008).

O quadro 1 apresenta os resíduos sólidos segundo sua tipologia e tratamentos pela ordem de prioridade a ser seguida com o intuito de melhor aproveitar as potencialidades de cada resíduo, reduzindo e evitando passivo ambiental.

Resíduos sólidos	Fontes geradoras	Resíduos produzidos	Responsável	Tratamento e disposição final
Domiciliar (RSD)	Residências, edifícios, empresas, escolas	Sobras de alimentos, produtos deteriorados, lixo de banheiro embalagens de papel, vidro, metal, plástico, isopor, longa vida, pilhas, eletrônicos, baterias, fraldas e outros.	Município	1. Central de triagem de recicláveis 2. Central de compostagem 3. Aterro sanitário.
Comercial Pequeno gerador	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros.	Município define a quantidade	1. Central de triagem da coleta seletiva 2. Aterro sanitário
Grande gerador (maior volume)	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros.	Gerador	1. Central de triagem de recicláveis 2. Aterro sanitário
Público	Varrição e poda	Poeira, folhas, papéis e outros.	Município	1. Central de compostagem 2. Aterro sanitário
Serviços de saúde (RSS)	Hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, outros.	Grupo A – biológicos: sangue, tecidos, vísceras, resíduos de análises clínicas e outros Grupo B – químicos: lâmpadas medicamentos vencidos e interditados, termômetros, objetos cortantes e outros Grupo C – radioativos Grupo D – comuns; não contaminados; papéis, plásticos, vidros, embalagens e outros.	Município e gerador	1. Incineração 3. Aterro sanitário 4. Vala séptica 5. Micro-ondas 6. Autoclave 7. Central de triagem de recicláveis
Industrial	Industrial	Cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, escórias e outros.	Gerador	1. Aterro industrial
Portos, aeroportos e terminais	Portos, aeroportos, terminais.	Resíduos sépticos, sobras de alimentos, material de higiene e asseio pessoal e outros.	Gerador	1. Incineração 2. Aterro sanitário.
Agrícola	Agricultura	Embalagens de agrotóxicos, pneus e óleos usados, embalagens de medicamentos veterinários, plásticos e outros.	Gerador	Central de embalagens vazias do Inpev3
Construção civil (RCC)	Obras e reformas residenciais e comerciais	Madeira, cimento, blocos, pregos, gesso, tinta, latas, cerâmicas, pedra, areia e outros.	Gerador Município e gerador pequeno e grande	1. Ecoponto 2. Área de transbordo e triagem (ATT) 3. Área de reciclagem 4. Aterro de RCC.

Quadro 1. Características dos resíduos sólidos e da sua gestão (JACOBI & BESEN, 2011) modificado pelo autor.

Com um sistema integrado de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, de acordo com o orientado pela PNRS, torna-se fundamental a participação popular com o objetivo de tornar eficiente cada etapa, desde a não geração até a disposição final. Ou seja, cada setor (governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada) deve contribuir para uma articulação que promova a salubridade ambiental. Para tanto, a educação ambiental deve ser uma ferramenta de inclusão social, conscientizando a população quanto a seus deveres e direitos, e alertando quanto ao modelo de cultura imposto pelo sistema capitalista. O consumismo, em aguda oposição às culturas precedentes, associa a felicidade não tanto à satisfação de necessidades, mas a um volume e uma intensidade de desejo sempre crescentes, o que por sua vez implica o uso imediato e a rápida substituição dos objetos destinados a satisfazê-la (BAUMAN, 2008).

3.1.1. Panorama geral da gestão de resíduos sólidos no Brasil

A problemática dos resíduos sólidos passou efetivamente a integrar a agenda governamental do Brasil entre as décadas de 1940 e 1970, período caracterizado pelo aumento da urbanização e migração de pessoas para estas áreas, resultando em um aporte populacional superior a 34 milhões de habitantes, que não foi adequadamente acompanhado da expansão da infraestrutura de serviços públicos existentes (PHILLIPI JR. & AGUIAR, 2005).

O governo brasileiro vem investindo em estratégias e planejamentos para consecução de melhorias, traçando metas para nortear todos os setores governamentais.

Neste contexto, destaca-se o Projeto de Lei do Plano Plurianual (PPA) 2016-2019 enviado ao Congresso Nacional pelo Ministério do Planejamento, em agosto de 2015 (BRASIL, 2015). O PPA é um instrumento obrigatório para todos os níveis de governo, que prevê investimentos estratégicos e o aperfeiçoamento de programas, neste caso, federais, abrangendo políticas públicas em diversas áreas, para um período de quatro anos.

O PPA 2016-2019 propõe dentre outros, no programa federal Qualidade Ambiental, o objetivo 1102 – “Reduzir a pressão sobre os recursos naturais e a poluição por meio da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a inclusão socioeconômica de catadores de materiais recicláveis” (BRASIL, 2015).

As metas para o alcance de tais objetivos são:

“04DM - Elevar de 1,8% em 2013 para 3,6% em 2019, a taxa de recuperação de materiais recicláveis;

04LI - Elevar de 37%, em 2013, para 70% em 2019 o patamar da população brasileira beneficiada por Planos Municipais de Resíduos Sólidos;

04S6 - Fomentar e fortalecer 1.000 cooperativas, associações e redes de cooperação de catadores de materiais recicláveis para atuação na coleta seletiva e na cadeia produtiva da reciclagem”.

As iniciativas que o governo federal se propõe a desenvolver para tal programa, demonstra o reconhecimento por parte do poder público da necessidade de revisar e aperfeiçoar instrumentos da PNRS e o apoio aos estados e municípios em tal aspecto:

“05J2 - Revisão do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conforme previsto na Lei nº 12.305/10;

05J3 - Apoio à elaboração e revisão dos Planos de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/10;

05J4 - Aprimoramento do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR;

05J5 - Implantação do Sistema de Registro de Emissões e Transferência de Poluentes – RETP;

05J6 - Implantação de sistemas de logística reversa para cadeias de produtos ou embalagens e revisão de sistema anterior à Lei nº 12.305/10;

05J7 - Capacitação de técnicos e gestores municipais para a elaboração de Planos Simplificados de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Educação à Distância).

05J8 - Implementação da Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação Social na Gestão de Resíduos Sólidos;

05J9 - Implementação de plano de ação de formação e capacitação de educadores ambientais, gestores e demais públicos envolvidos com a gestão de resíduos sólidos;

[...]

06NQ - Implementação das ações integradas para fomento e fortalecimento de associações, cooperativas e redes de cooperação de catadores de materiais recicláveis, por meio de formação, assessoria técnica, infraestrutura e logística em unidades de coleta, triagem, processamento e comercialização de resíduos;

[...]

04KR - Contribuição para a redução dos resíduos sólidos recicláveis dispostos em aterros sanitários e ampliação do número de municípios com soluções ambientalmente adequadas de destinação de resíduos sólidos e de disposição final de rejeitos”.

O Ministério do Meio Ambiente é o órgão responsável pela atuação em tais propostas e no alcance das metas que proporcionem a realização de tais objetivos.

Estima-se no Brasil que, aproximadamente 215.000 mil toneladas são geradas ao dia por uma população média de 202.800 milhões, a partir da produção per capita média de 1 kg por dia, das quais 10% não são coletadas (ABRELPE, 2014). Esta estimativa alerta para a disposição errônea de tais materiais em terrenos e corpos d'água, gerando contaminação e alterações ecossistêmicas e proliferação de doenças.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2014) a geração total de resíduos no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas (aumento de 2,9% em relação a 2013), índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período de 2013-2014, que foi de 0,9%. De acordo com o órgão, 90,6% deste total foram coletados, levando à constatação de que pouco mais de 7 milhões de toneladas deixaram de ser coletadas no país neste ano e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. Sendo que pouco mais da metade do que foi coletado tiveram destinação adequada, ou seja, levando em consideração os possíveis danos à saúde e ao meio ambiente, mostrado no gráfico 1.

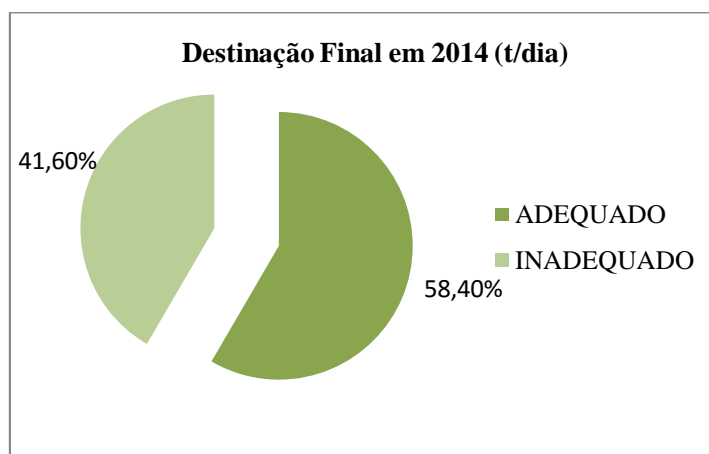


Gráfico 1: Quantitativo de resíduos segundo sua destinação no ano de 2014 no Brasil (ABRELPE, 2014).

Do total de resíduos coletados no Brasil, aproximadamente 17% ainda foram destinados a lixões em 2013 e 2014 (detalhado no gráfico 2), espera-se que em 2015 ocorra a diminuição deste quantitativo devido a PNRS e as pressões impostas pelos órgãos de fiscalização e pela sociedade.

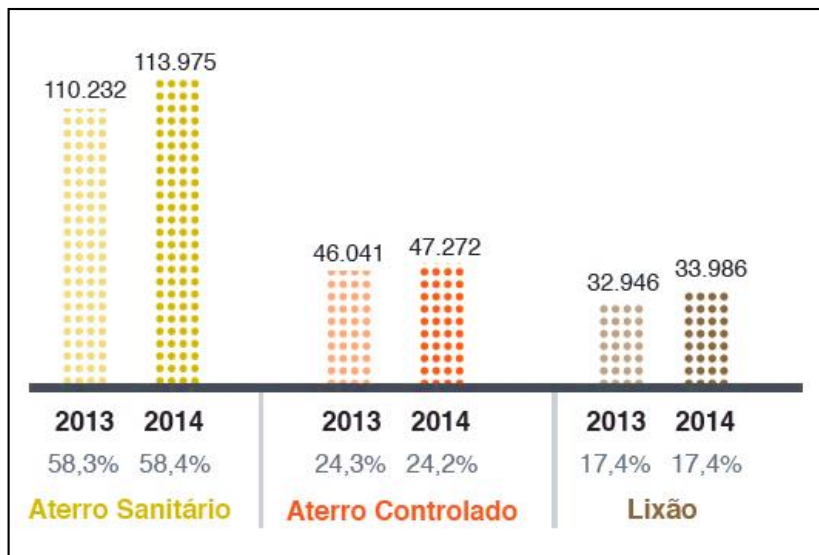


Gráfico 2: Destinação final de RSU no Brasil (t/dia) (Pesquisa ABRELPE, 2014).

No estado do Rio de Janeiro cada cidadão gera aproximadamente 1,3kg/dia de resíduos, sendo gerada diariamente uma média de 21.800 toneladas de resíduos. Sendo coleta 21.500 toneladas. Deste total coletado aproximadamente 30 % foram destinados para locais inadequados como aterros controlados e “lixões” (gráfico 3) (ABRELPE, 2014).

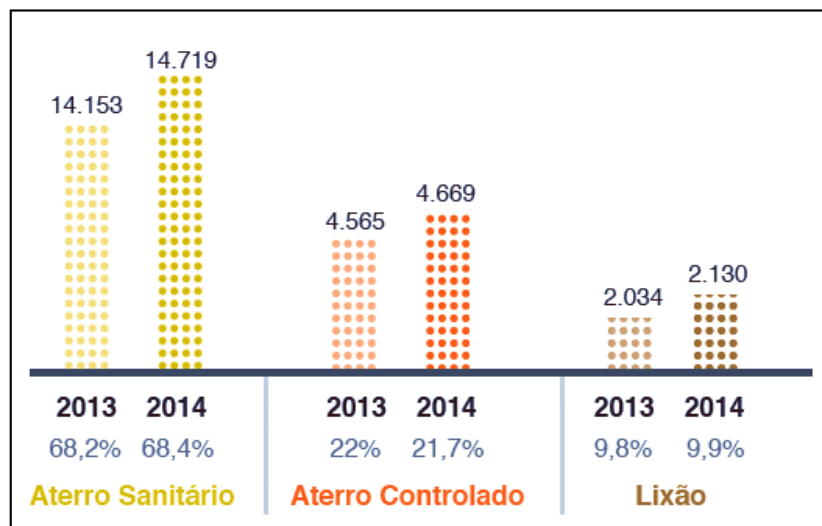


Gráfico 3: Destinação final de RSU no Rio de Janeiro (t/dia) (ABRELPE, 2014).

A contradição entre os dados da ABRELPE e do INEA acerca do quantitativo de RSU dispostos irregularmente (o INEA fala em apenas 2%) demonstra que os padrões adotados pelos dois órgãos levaram a resultados diferentes, sendo necessário maior pesquisa de modo a saber que dados foram utilizados na produção de tais índices.

Apesar de haver forte tendência de se adotar, no Brasil e nos países periféricos, modelo de gestão de resíduos sólidos, semelhante ao dos países desenvolvidos, a situação geral dessa gestão apresenta-se atualmente bastante diferente da encontrada nos Estados Unidos, no Japão e na União Europeia. “O mau gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nas cidades brasileiras evidencia-se na estruturação da coleta domiciliar, na limpeza de logradouros públicos e na destinação adequada dos resíduos coletados” (ANDRADE & FERREIRA, 2011).

3.2. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI 12.305/10)

A preocupação com os resíduos se estende a todas as nações denotando uma proporção global das consequências da geração em excesso e do mau gerenciamento de tais resíduos. Assim, a preocupação com a temática não é uma questão regionalizada, é sim, universal, globalizada e vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas nacional e internacional. Novas regras para uma gestão integrada dos resíduos sólidos para transformar a realidade nacional tornaram-se imprescindíveis, devendo ser editadas para a gestão dos resíduos em todo o território brasileiro com vista a evitar danos ambientais, econômicos e sociais.

Após 21 anos de discussão, a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos foi, historicamente, aprovada pelo governo federal em 2 de agosto de 2010 e, por tanto tempo de tramitação nas duas casas legislativas, considera-se suficientemente desenvolvida.

Em 23 de dezembro de 2010, foi editado o Decreto Regulamentador no 7.404, que cria inclusive o comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos através da Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010) dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Política, resíduo sólido é:

“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, no estado 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 inviável em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010).

Este marco regulatório tem como intenção alterar o padrão de gestão e destinação de resíduos sólidos no país, trazendo instrumentos importantes para a estruturação de uma gestão integrada e que contemple a exigência de planos desses resíduos em âmbitos nacional, estadual e municipal e que apresente metas de redução, reutilização e reciclagem, com vistas a reduzir a quantidade de tais resíduos gerados e mal destinados.

3.2.1. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A PNRS adota os Princípios do Poluidor Pagador e do Desenvolvimento Sustentável como vetores essenciais. A nova lei traz com seu espírito, sustentado pelos princípios presentes no art. 6º, novidades há muito esperadas. Os princípios do protetor-recebedor, da ecoeficiência e do reconhecimento dos resíduos sólidos são indubitavelmente os que fornecem sustentação e visibilidade econômica sólida à PNRS (MARTINS & MURARI, 2013).

Os princípios são norteadores, orientadores na implementação do Direito, além de exercerem profunda influência na interpretação de tais ordenamentos jurídicos. As convenções internacionais influenciaram na origem de diversos princípios sendo posteriormente inseridos na legislação brasileira (MILARÉ, 2009).

A PNRS em sua lei nº 12.305/10 traz em seu escopo princípios tradicionais, ou seja, que já foram descritos ou utilizados em outros dispositivos legais com a temática ambiental como Desenvolvimento Sustentável e Poluidor-Pagador, e princípios inovadores como a positivação do Protetor-Recebedor e a instituição da Responsabilidade compartilhada. O seu artigo 6º apresenta os princípios norteadores do GRS:

- 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” (BRASIL, 2010).

A seguir é posto considerações acerca de tais princípios.

- Os princípios da prevenção e precaução

O princípio da prevenção apoia-se na certeza científica do impacto ambiental. Assim, adotam-se todas as medidas para mitigar ou eliminar os impactos conhecidos sobre o ambiente. É com base nesse princípio que nós temos o licenciamento e o monitoramento ambiental, que buscam evitar ou minimizar possíveis danos ao ambiente.

Já o Princípio da Precaução é uma garantia contra os riscos potenciais, incertos, que de acordo com o estágio atual do conhecimento não podem ser ainda identificados. Apoia-se na ausência de certeza científica, ou seja, quando a informação científica é insuficiente, incerta ou inconclusiva. Segundo este princípio uma atividade cujos impactos não são bem delimitados deve ser substituída por alternativa onde tenha tal conhecimento acerca de seus riscos. No âmbito das Convenções Internacionais, o princípio da precaução encontra-se disposto, entre outros, no artigo 15 da Declaração do Rio de Janeiro, elaborada pela Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

Segundo à nova Política de Resíduos Sólidos, os conceitos são mantidos tendo relação com os objetivos, dando ênfase as prioridades na gestão dos resíduos: Não geração, em sendo possível; redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequado (Artigos 7º, II e 9º, caput, da PNRS).

- O princípio do poluidor-pagador

A Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/81, traz o princípio em seu artigo 14, parágrafo 1º, "é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade." Posteriormente, no art. 225, parágrafo 3º da CF/88 coloca-se em pratica tal princípio.

Também conhecido como princípio da responsabilidade, exige que o poluidor suporte as despesas de prevenção, reparação e repressão dos danos ambientais por ele causados, que na PNRS têm relação com ações tecnológicas para a gestão dos resíduos gerados com vista a mitigar possíveis riscos ambientais. Busca internalizar os custos sociais do processo de produção, ou seja, os custos resultantes da poluição devem ser internalizados nos custos de produção e gerenciamento de resíduos e assumidos pelos empreendedores de atividades potencialmente poluidoras. Visa evitar a privatização dos lucros e socialização das perdas.

- O princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

Conceitua-se responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como o “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” (art. 3º da lei 12.305/10). No mesmo artigo da referida lei define-se ciclo de vida de um produto como “série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumo, o processo produtivo, o consumo e a disposição final”.

“É um marco na história de responsabilidade ambiental no Brasil, pois abrange fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, além dos consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos” (MARTINS & MURARI, 2013). Cabe ressaltar a relevância deste princípio para a instituição da logística reversa dos produtos como ferramenta para efetivação da PNRS. Os objetivos dessa Responsabilidade compartilhada são:

- 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” (BRASIL, 2010).

A gestão dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade dos municípios, conforme promulgado pela Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007) que define a Política Nacional de Saneamento Básico reforçando as ações dos municípios, quanto à responsabilidade de gerir os resíduos sólidos urbanos. Porém a PNRS através da instituição da Responsabilidade Compartilhada estabelece a todos (consumidores, poderes públicos, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, catadores de resíduos e recicladores) o dever de colaborar para que os objetivos da política sejam alcançados. São alguns dos objetivos da Responsabilidade Compartilhada: reduzir o consumo, o desperdício e a poluição ambiental, promover a reutilização e direcionar os resíduos sólidos para a cadeia produtiva favorecendo o desenvolvimento sustentável.

- O princípio do protetor - receptor

Aquele agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade deve receber uma compensação financeira como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado (RIBEIRO, 2011).

Vários modos de incentivos são postos em práticas de maneira fragmentada em diversos municípios e regiões do país.

Através da PNRS, tais incentivos saem do cunho regional ou local e ganha conotação nacional, por exemplo, com a instituição de incentivos fiscais e linhas de financiamentos para a criação e desenvolvimento de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (MARTINS & MURARI, 2013).

- O princípio da ecoeficiência

A ecoeficiência atinge-se através da disponibilização de bens e serviços a preços competitivos, que, por um lado, satisfaçam as necessidades humanas e contribuam para a qualidade de vida e, por outro, reduzam progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingirem um nível

que, pelo menos, seja compatível com a capacidade de renovação estimada para o planeta Terra (VERFAILLIE & BIDWELL, 2011).

Dessa forma, o princípio é um ponto central para ajudar as empresas, cidadãos, governos e organizações em geral a serem sustentáveis e, conseqüentemente, atingirem os objetivos da nova política.

- O princípio da informação e do controle social

O princípio da participação popular expresso na Carta Magna, no caput do artigo 225, que delega à coletividade e ao Poder Público o dever de defender o meio ambiente (BRASIL, 1988).

A gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos deve incluir a coleta seletiva com inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem, e ainda a recuperação de energia (KLUNDER *et al.*, 2001), mas é de vital importância a participação popular para que o sistema tenha seu funcionamento pleno. Neste sentido, os municípios têm adotado o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos incluindo catadores (DIAS, 2001), o que vem favorecendo a inclusão social.

Particularmente na PNRS, encontram-se expressos em dois instrumentos (a educação ambiental e os Sistemas nacionais de Informações – SINIR, SINISA).

A participação de todos os setores públicos e privados e o reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como bem econômico e com valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania liga-se à inserção social e produtiva dos catadores nesses serviços.

- O princípio do respeito às diversidades locais e regionais e o princípio da razoabilidade e da proporcionalidade

As diferenças regionais na implantação de métodos adequados de gerenciamento de resíduos sólidos são grandes dentro do território nacional.

Por exemplo, a região sudeste possui 85% dos municípios com iniciativas de Coleta Seletiva enquanto as regiões do Centro-Oeste e Nordeste não passaram dos 45% de seus municípios com tais iniciativas. Embora seja expressiva a quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva, convém salientar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2014).

A PNRS apresenta tal princípio ao reconhecer as dificuldades financeiras e técnicas de pequenos municípios em seu artigo 18 ao expressar que municípios com menos de 20 mil habitantes terão um conteúdo simplificado para o plano de gestão integrada de resíduos.

3.2.2. Os inventários e o Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos

Os instrumentos da PNRS podem ser agrupados em três categorias: instrumentos de planejamento, de controle e econômicos, segundo os propósitos a que se destinam no elenco dos objetivos e finalidades a serem atendidos. Os instrumentos de planejamento, por óbvio, estão voltados à preparação, organização das medidas a serem adotadas no trato dos resíduos sólidos (incisos II, XI, XII, XV, XVII, “b”, XVII, “c”, XVII, “e”); os de controle estão relacionados ao acompanhamento da implementação da política, da perenidade e continuidade de suas ações (incisos I, III, V, VII, VIII, XIII, XIV, XVI, XVII, “a”, XVII, “d”, XVII, “f”); e os instrumentos econômicos, voltados a induzir os agentes através de incentivos e redução de custos (incisos IV, VI, IX, X, XVIII, XIX) (PITOMBEIRA, 2013).

No seu artigo 8º a lei nº 12.305/2010 elenca os instrumentos da Política Nacional de Resíduos sólidos, entre outros:

“[...]”

II – os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

[...]”

XI – o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR);

XII – o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA)”.

O Inventário de Resíduos Sólidos pode ser conceituado como o processo ou a sequência de atos realizados com o objetivo de apurar determinada situação através do arrolamento das informações oficiais sobre o fato que se pretende conhecer (SILVA, 1984), no caso, informações oficiais sobre ativos e passivos ambientais relacionados a temática resíduos sólidos.

Assim, o Inventário de Resíduos Sólidos deve conter os dados e/ou informações sobre as fontes efetiva e potencialmente poluidoras; do sistema declaratório; dos sistemas de informações (saneamento e gestão de resíduos sólidos); do gerenciamento dos resíduos e da gestão integrada de resíduos sólidos (PITOMBEIRA, 2013).

O Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) tem como uma de suas finalidades “informar a sociedade sobre as atividades realizadas na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos” (art. 71 da PNRS). E, o inventário se alimentará destas informações prestas com vista ao planejamento da gestão governamental ambiental com o propósito de aperfeiçoamento constante dos métodos através de correções e inovações tecnológicas e administrativas.

3.2.3. A educação ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A educação ambiental exposta como um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos objetiva a constante conscientização popular e inserção de catadores destes resíduos em condições salubres de trabalho, reconhecendo o papel fundamental destes para o sistema de gerenciamento a ser implantado em todos os municípios (GALLI, 2013).

Para a implantação do sistema e das medidas prioritárias a serem seguidas como a redução do consumo, é primordial a educação ambiental em âmbito nacional no ambiente formal e não-formal de educação.

A Lei federal no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 1º define educação ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Alcançar a tomada de responsabilidade por parte dos consumidores dos resíduos gerados exige o conhecimento da potencialidade benéfica e maléfica que os resíduos sólidos possuem, para tanto é primordial a educação ambiental como ferramenta para a adequação da sociedade ao texto legal da PNRS.

3.2.4. Tratamento da coleta seletiva na Política Nacional de Resíduos Sólidos

A coleta seletiva, que vem definida na Lei no 12.305/2010 como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição e composição” (artigo 3º, inc. V), é categorizada como um dos instrumentos da PNRS, reconhecendo a importância deste método para a posterior utilização da potencialidade de geração de energia ou a reciclagem de diversos materiais.

A Lei no 12.305/2010 reconhece a indispensabilidade da coleta seletiva para a eficiente implementação da política dos 3 R's e, a torna mandatória (BECHARA, 2013).

Os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis são “as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis” (artigo 1º, parágrafo único do Decreto Federal nº 7.405/2010, que institui o Programa Pró-Catador).

Para tanto, necessita-se trazer os catadores para programas municipais de coleta seletiva reconhecendo-os como agentes ambientais, ou seja, trabalhadores importantes para a preservação ambiental.

Dentre os objetivos da PNRS encontra-se a “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (artigo 7º, inc. XII), e dentre os instrumentos da PNRS “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (artigo 8º, inc. IV).

A coleta seletiva é essencial para a Logística Reversa, a Reciclagem e a geração de energia através dos RSU, todos citados e implantáveis pela PNRS. Uma das categorias de energias renováveis, a biomassa dos resíduos sólidos urbanos, têm altos índices de propiciar uma alternativa energética em substituição ao petróleo, por exemplo. As grandes proporções de RSU gerados no Brasil é um dos motivos para maiores investimentos em tecnologias de reuso destes resíduos na geração de energia limpa, uma vez que como destinação final seria mais adequado que a disposição em aterros sanitários. Para isso é necessário planejar e fazer com que estes resíduos cheguem até as indústrias recicladoras, com educação ambiental e programas de coleta seletiva em todo o território do país.

3.2.5. Destinação final dos resíduos sólidos pela PNRS

Trata-se na PNRS da destinação final adequada como sendo a “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”(artigo 3º, inciso VII).

“Pela leitura do dispositivo verifica-se que a destinação pode se dar de diversas formas. O legislador optou, nessa norma, embora estabeleça uma hierarquia, em não limitar o seu *modus operandi*. Exige, porém, que seja adequada, obviamente adotando-se como parâmetro a premissa constitucional de manutenção do equilíbrio ecológico do ambiente, pois é essencial ao desfrute de uma vida digna, com qualidade e saúde” (VIEIRA, 2013).

Como especificado na Tabela 1 - Técnicas de tratamento e destinação final dos resíduos, presente no trabalho, as diversas formas de se tratar os resíduos apresentam vantagens e desvantagens que devem ser analisadas segundo critérios econômicos e regionais para a ecoeficiência do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos locais que são normatizados e devem seguir padrões técnicos evidenciados na legislação, preconizando a disposição final apenas para o que se considera rejeitos.

Na elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a União deverá dentre outras, propor “metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (artigo 15, inciso V – PNRS). Atualmente, foi aprovada a Medida Provisória (MP) - 651/14 que prorroga o prazo para a extinção de todos os lixões e o encerramento da destinação, por parte de todas as esferas do governo, dos resíduos gerados para tais lixões, uma vez que muitos municípios ainda utilizam lixões para tal fim. Amplia-se para até 2018 o prazo para as cidades acabarem com os seus lixões e para 2016 o prazo para que estados e municípios elabore os planos estaduais e municipais de resíduos sólidos.

A PNRS também determina que o gerador seja responsável pelos resíduos, desde a sua geração até o destino final, impondo responsabilidade civil, criminal e administrativa pelos danos causados ao homem e ao meio ambiente, em virtude da gestão e do gerenciamento de maneira ambientalmente inadequada dos resíduos sólidos.

3.2.6. Os catadores de materiais recicláveis na PNRS

A inclusão social e produtiva de catadores vem ganhando repercussão pública e espaço na agenda de governos locais, tendo alcançado a agenda governamental brasileira nos anos 2000, conotando um avanço importante para o enfretamento da situação de precariedade vivida por esses trabalhadores. Em geral, O trabalhador catador é exposto a riscos à saúde, a preconceitos sociais e à desregulamentação dos direitos trabalhistas, condições que são extremamente precárias, tanto na informalidade de trabalho, quanto na

remuneração. Além disso, os catadores não têm acesso à educação e ao aprimoramento técnico (DE MEDEIROS, 2006).

Em 2013, pouco mais de 62% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, Embora muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2014). Ademais, “Prefeituras Municipais expropriam os trabalhadores dos “lixões” implicitamente e individualizam os riscos e responsabilidades no tocante a saúde desses trabalhadores” (GONÇALVES, 2004).

No Brasil, a atividade de catador de material reciclável foi regulamentada, em 2002, pelo Ministério do Trabalho e Emprego e consta na Classificação Brasileira de Ocupações sob o nº 5192-05. Os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis são “as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis” (artigo 1º, parágrafo único do Decreto no 7.405/2010, que institui o Programa Pró-catador).

O Movimento nacional dos catadores de Materiais Recicláveis (2012) estima que existam no Brasil cerca de 800 mil catadores em atividade, estando a maior parte trabalhando em “lixões” e nas ruas. Esses catadores coletam 90% dos resíduos atualmente reciclados, mas contam com uma remuneração média abaixo do salário-mínimo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é mais uma ferramenta legal que versa sobre a ilegalidade dos “lixões” e a necessidade de melhor atendimento as pessoas que manipulam os materiais recicláveis com vista a gerar sua renda familiar.

Reconhecendo a importância destes profissionais na cadeia de reciclagem, a PNRS busca estimular a formação de cooperativas e associações de catadores, uma vez que sua organização melhora as condições econômicas e sociais (ZANETI et al., 2009), adquirindo condições salubres de trabalho e melhores lucros. No tocante cresce o envolvimento de prefeituras com tais organizações de catadores, produzindo uma parceria favorável a inclusão social e geração de renda onde se reduz os custos dos programas e avanços na gestão e execução de propostas de gerenciamento eficiente de resíduos sólidos nas cidades (RIBEIRO & BASEN, 2007).

Nesse sentido, a Lei nº 12.305/2010 traz claros e incisivos comandos de envolvimento dos catadores no sistema de coleta seletiva, sendo este um dos motivos da reutilização e reciclagem serem vistas como instrumento de promoção da inclusão econômica e social, lhe proporcionando reconhecimento e dignidade.

Dentre os objetivos da PNRS a “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (artigo 7º, inc. XII), e dentre os instrumentos da PNRS “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (artigo 8º, inc. IV).

Além disso, outros dispositivos deixam claro a valorização e necessidade da inserção de tais trabalhadores para as políticas públicas, como por exemplo, a que exige que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos preveja “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” (artigo 19º, inc. XI); a que estabelece a concessão de prioridade de acesso aos recursos da União ou aos recursos sob seu controle, para fins de viabilização de empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, aos municípios que “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” (artigo 18º, parágrafo 1º, inc. II) e a que determina que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorize, nos procedimentos de reaproveitamento e retorno ao ciclo produtivo de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis e sistemas de coleta seletiva, “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, dispensada de licitação (artigo 36º e parágrafos).

3.3. A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA BAIXADA FLUMINENSE

A responsabilidade municipal pela gestão dos resíduos produzidos nas residências tem seu fundamento legal na Constituição Federal de 1988, que define como competência municipal “organizar e prestar diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão

os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que têm caráter essencial” (BRASIL, 1988, art. 30)

De acordo com Lacerda (2004), na Baixada Fluminense, composta hoje por 14 municípios, um dos principais problemas é a gestão de resíduos urbanos. Alguns municípios não dispõem de área territorial para implantação de aterros sanitários, tais como Nilópolis, Mesquita e São João de Meriti. Já os municípios que dispõem de tais áreas, apresentam restrições ambientais para sua implantação por possuírem áreas limítrofes com Áreas de Preservação Ambiental. Esse para ser o principal fator que vai dificultar o atendimento a PNRS que já deveria estar em vigor desde agosto de 2014.

A urbanização da região metropolitana do Rio de Janeiro e o aumento populacional têm relação com a quantidade de resíduos sólidos domésticos gerada por habitante, que se eleva à medida que as cidades crescem e se desenvolvem, devido a fatores como maior circulação de mercadorias e a obsolescência de objetos e equipamentos.

A disposição final dos resíduos sólidos é um dos grandes problemas da baixada, pois se estima que 30% do resíduo urbano não são coletados nos domicílios. Dessa forma, os moradores se encarregam de descartar esses resíduos através da queima ou lançamento em terrenos baldios. Esse tipo de disposição do resíduo sólido urbano tem gerado uma série de outros problemas na região como, contaminação do solo e agravamento de enchentes (SIMÕES, 2011).

Kunz (2014) ao avaliar o gerenciamento de resíduos sólidos do município de Nilópolis, verificou que a atual gestão de resíduos sólidos no município não se enquadra no padrão de gestão integrada dos resíduos sólido urbano exigido pela lei 12.305/2010 (PNRS). O estudo aponta para a necessidade de melhorias e expansão nos serviços que envolvem a cadeia de gestão de resíduos no município de Nilópolis, pois, sabe-se que a administração dos resíduos sólidos urbanos juntamente com a política do município deve levar em consideração a gestão integrada dos resíduos sólidos visando o atendimento à PNRS.

Muitos dos problemas municipais transcendem os limites municipais, exigindo atuação conjunta. Para tanto as prefeituras contam com dispositivo legais para uma ação coletiva que possam solucionar problemas comuns à todas as cidades de uma região, no caso a baixada Fluminense. A heterogeneidade dos municípios brasileiros quanto à sua capacidade financeira e gerencial, e a grande insuficiência técnica e administrativa na gestão plena de todos os serviços públicos de sua competência constitucional são fatores

que necessitam serem denominadas na adoção de um instrumento cooperativo. Embora esse contexto seja aplicável à realidade de todos os municípios brasileiros, ele é particularmente importante no panorama metropolitano, caracterizado pela emergência dos problemas ambientais, onde a questão do manejo dos resíduos sólidos adquire papel central, sobretudo no que tange à escassez de áreas disponíveis de disposição final (PHILLIPI JR. & AGUIAR, 2005).

A Lei nº 11.445/2007 que Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico promulga a gestão associada voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal. A presente lei também estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico deverão divulgar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços.

Cabe ressaltar que é um dos Instrumentos da PNRS “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” (artigo 8º, inciso XIX). Nesse contexto, os consórcios intermunicipais podem ser definidos como um instrumento de organização regional ascendente, ou seja, formado a partir das características e demandas locais, estabelecendo uma cooperação baseada no princípio da igualdade jurídica (LIMA, 2003).

A PNRS traz como incentivo à criação de consórcios públicos constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, a prioridade na destinação dos incentivos instituídos pelo Governo Federal (artigo 45º da lei 12.305/10).

Neste sentido, em 2012, o Governo do Estado do Rio de Janeiro e os Municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu e São João de Meriti do Estado do Rio de Janeiro firmaram contrato instituindo Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos da Baixada Fluminense firmado no Protocolo de Intenções divulgado no Diário Oficial da Prefeitura de São João de Meriti (11 de setembro de 2012). Autarquia, do tipo associação pública (art. 41, IV, do Código Civil), o Consórcio Público de GRS da Baixada Fluminense tem como finalidade, trazido pelo texto normativo na clausula 7ª, “promover a gestão integrada dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos: Urbanos; de serviços de saúde; sujeitos à logística reversa e da construção civil e volumosos”.

A sede do Consórcio é no Município de Nilópolis, Estado do Rio de Janeiro, e sua área de atuação corresponde à soma dos territórios dos Municípios que o integram, e seu prazo é indeterminado.

Para a consecução de suas finalidades poderá o Consórcio exercer, dentre outras, as seguintes competências, clausula 8ª:

I - planejar, regular, fiscalizar, contratar a prestação e prestar serviços e atividades relativas aos resíduos sólidos ou aos serviços públicos de limpeza urbana em regime de gestão associada;

II - mediante contrato, prestar serviços de assistência técnica, inclusive capacitação de pessoal;

III - executar obras ou fornecer bens, diretamente ou mediante contrato;

IV - instituir preços públicos e outras formas de remuneração de serviços e atividades sob sua gestão, bem como arrecadá-los ou delegar a sua arrecadação;

V - adquirir bens imóveis, inclusive mediante desapropriação, bem como instituir servidões;

VI - prestar serviços de assistência técnica e de manutenção de instalações às associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas como catadores de materiais recicláveis para prestar serviços de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo na área de atuação do Consórcio;

VII - promover, na sua área de atuação, atividades de mobilização social e educação ambiental;

VIII - realizar licitação compartilhada da qual decorram contratos celebrados por entes consorciados ou órgãos de sua administração indireta (art. 112, § 1º, da Lei nº. 8.666/1993);

IX - nos termos do acordado entre entes consorciados diretamente interessados, viabilizar o compartilhamento ou o uso em comum de:

a) instrumentos e equipamentos, inclusive de gestão, de manutenção e de informática;

b) pessoal técnico e

c) procedimentos de seleção e admissão de pessoal” (SÃO JOÃO DE MERITI, 2012).

Contudo, apesar dos consórcios emergirem como uma alternativa de gestão do território metropolitano, seu processo de constituição e funcionamento não é isento de desafios e impasses. Destacam-se dois aspectos controversos desse tipo de cooperação em regiões metropolitanas, quais sejam: a falta de uma identidade regional, dificultando

a construção de uma “consciência metropolitana” de gestão do território; e a assimetria de forças, ou seja, o desequilíbrio de poderes econômicos e institucionais dos municípios que, apesar de ser inerente à própria dinâmica metropolitana, influencia as condições de negociações entre os municípios (KLINK, 2009; MACHADO, 2009)

Esta mudança também tem sido observada na região da baixada fluminense, com um embrionário movimento de segregação do lixo na fonte e reciclagem, cujo finalidade é a implantação de um sistema de coleta seletiva objetivando reduzir o volume de resíduos que chega aos aterros e assim atender a indústria de recicláveis e a questão social que sempre está acoplado a esta questão (LACERDA, 2004).

Em atendimento às ações da Confederação Nacional dos Municípios - CNM, o governo federal regulamentou através do Decreto nº 8.211 de 21 de março de 2014, que ampliou os prazos para que os Municípios elaborarem os PMSB até a data de 31 de dezembro de 2015. Porém, ao mesmo tempo, os Municípios devem estar atentos, pois o novo decreto estabelece que os Municípios devem implementar mecanismos de controle social relativos às ações de saneamento através de aprovação de leis municipais até a data de 31 de dezembro de 2014. Ainda relacionado aos prazos, faz-se necessário explicar que existem os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), regulamentados pela Lei 12.305/2010, cujo prazo venceu em agosto de 2012.

Porém, de acordo com o levantamento feito pela Confederação Nacional dos Municípios - CNM (2012) dos 3.457 municípios, apenas 334, ou seja 9% deles, concluíram seus planos. Já 1.694 cidades (49%) ainda não deram nem início à elaboração dos planos

Aqueles que não possuem plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos estão impedidos de obter recursos da União para serviços de limpeza urbana de manejo de resíduos sólidos. Entretanto, no §1º do Art. 18º da Lei 12.305/2010, o referido plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19º da Lei nº 11.445/2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo. Na prática, isto se configura como uma oportunidade para que os Municípios que perderam o prazo para elaborar o plano de resíduos sólidos possam agora elaborá-lo e inseri-lo dentro dos Planos Municipais de Saneamento Básico, desde que o conteúdo dos planos de resíduos sólidos seja o estabelecido na Lei 12.305/2010. Assim, isto permitirá que o Município possa solicitar recursos à União para serviços limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho foi realizado no município de Mesquita (Figura 1), emancipado de Nova Iguaçu em 1999, é o mais novo município do Estado do Rio de Janeiro, processo que contou com a ampla participação da população. Está localizado na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, no centro da área conhecida como Baixada Fluminense. Possui uma população estimada em 170.473 habitantes (IBGE/2014), e tem uma área total de 39.062 km². Sua área pode ser distinguida em duas subáreas bem distintas, uma com intensa urbanização (14,13 km² de área urbana na qual se concentra praticamente todos os seus habitantes) e outra no Maciço Mendanha-Gericinó onde se encontra uma grande área florestada – aprox. 27,47 km² de área verde - com alto grau de regeneração e preservação (Simões, 2011), entre estas uma área de encosta com diferentes graus de degradação e regeneração. Possui uma densidade demográfica de aprox. 4.310 hab/ km², faz divisa com outros municípios também pertencentes à região metropolitana: Belford Roxo, Nova Iguaçu, São João de Meriti e Rio de Janeiro.



Figura 1: Mapa de localização do município de Mesquita - RJ

Com uma estrutura administrativa e institucional ainda em formação e apresentando as mesmas precariedades de saneamento ambiental compartilhadas por boa parte dos municípios da Baixada Fluminense, Mesquita tem uma população pobre com

forte dependência dos municípios vizinhos, principalmente Rio de Janeiro e Nova Iguaçu, no que se refere à oferta de emprego, equipamentos públicos, comércio e serviços. Extremamente vulnerável às chuvas e sujeita as enchentes e alagamentos, Mesquita tem diversos problemas relacionados à precariedade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem (BRASIL, 2009).

Anteriormente Mesquita integrava o município de Nova Iguaçu, do qual se emancipou em 22/12/1999. Para implementação da política ambiental da cidade foi criada através da Lei nº 19, de 21 de junho de 2001 a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente que integra a estrutura organizacional do Poder Executivo do Município de Mesquita. Como órgão da administração direta, destina-se a auxiliar o Prefeito do Município, nas atividades relativas ao estudo, planejamento, formulação e execução das diretrizes da política de controle, de desenvolvimento urbano, de meio ambiente e dos planos governamentais.

Em 14/11/2006, a Secretaria foi desmembrada em duas: Secretaria Municipal de Urbanismo - SEMURB e Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMUAM sendo esta responsável pelo controle, educação e monitoramento ambiental municipal.

Aproximadamente 44.000 toneladas de lixo são geradas por ano no município de Mesquita que possui uma população estimada em 170.473 habitantes segundo o censo do IBGE referente ao ano 2013, calcula-se 0,71 kg/hab/dia como índice a partir de tais dados (IBGE, 2014).

A gestão municipal de RSU em Mesquita é compartilhada por duas secretarias distintas: Secretaria Municipal de Urbanismo, Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMUAM). A primeira é responsável pela limpeza urbana, coleta, transporte e disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais comuns; cabe à segunda assessorar o programa municipal de coleta seletiva, licenciamento ambiental e desenvolver campanhas de educação e sensibilização ambiental junto à população, sendo a principal responsável pelo planejamento e implantação de políticas públicas que compatibilizem o SGRSU municipal com a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Atualmente a SEMUAM conta uma estrutura administrativa, composta por 28 funcionários nomeados (concursados/comissionados) e trabalhadores cooperativados

distribuídos em 4 (quatro) supervisões: Educação Ambiental, Licenciamento e Controle Ambiental; Unidades de Conservação, Agricultura, Praças e Jardins, e Meio Ambiente.

Nos 3 primeiros anos do atual governo a SEMUAM vem desenvolvendo ações no sentido de fortalecer a gestão pública na área do meio ambiente no município, com as seguintes ações: campanha educativas; trabalho permanente de fiscalização e controle ambiental e já iniciou seu processo de licenciamento ambiental; implantação da Sala Verde; realização de semanas municipais de meio ambiente; e Conferência Municipal de meio ambiente a implantação de Ecopontos na cidade para recolhimento de entulho, pneus e restos de poda; projeto para implantação da agroindústria para produção de doces, geleias e licores a partir do trabalho dos pequenos agricultores locais; criou e mantém funcionando o conselho municipal e o fundo municipal de meio ambiente. Capacitou durante o ano de 2008 o fórum da agenda 21 local como primeiro passo para a implantação da Agenda 21 Municipal e finalmente o Projeto de Coleta Seletiva Solidária em parceria com a Petrobras e eleito pelo planejamento da Secretaria como projeto prioritário para implantação nos anos de 2005/2008. Possui legislação ambiental ampla como o Código Municipal de Meio Ambiente, Lei de Licenciamento Ambiental, de Penalidades para Infrações Ambientais, Lei de Agenda 21, da Coleta Seletiva, dentre outras.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente coordena o Projeto Coleta Seletiva Solidária em parceria com as Secretarias Municipais, de Assistência Social e Trabalho e de Educação, e o apoio constante das secretarias de Saúde e de Obras, Ong Autre Terre da Bélgica, o SEBRAE/RJ, o Movimento Nacional de Catadores, a Ricamare, o Fórum Estadual Lixo e Cidadania, contando também com a colaboração dos empreendimentos: Metanauto (REDE JB), Refrigerantes Coca & Cola, Serdele, Universo Digital e Art Pão.

O Projeto de Coleta Seletiva Solidária de Mesquita é respaldado legalmente pela lei municipal 125/2002. Como efetiva ação de governo o projeto iniciou-se em 2005 de forma incipiente, mas ganhou intenso dinamismo com o apoio da Petrobras, através da seleção pública neste mesmo ano. Ao longo de dois anos de trabalho o Projeto teve um crescimento significativo e recebeu prêmios importantes como o de melhor experiência na categoria administração pública de 2007, concedido pelo CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável) e ainda o prêmio de Melhores Práticas de Gestão do Dinheiro Público de 2008, concedido pelo Tribunal de

Contas do Estado do Rio de Janeiro e o troféu Atitude Sustentável, concedido pela Câmara de Comércio e Indústria do Rio de Janeiro (CAERJ 2008).

Resumidamente podemos definir o Projeto Coleta Seletiva Solidária por seus objetivos superiores que são apoiar, através de recursos humanos e materiais, os catadores em organização e os já organizados, para a realização da coleta seletiva solidária na cidade de Mesquita; melhorar as condições de trabalho que proporcionem melhoria na qualidade de vida e renda da população que sobrevive da catação de materiais recicláveis; incentivar, capacitar e assessorar os catadores autônomos para o trabalho coletivo, possibilitando a produção de grandes volumes e melhores resultados na comercialização dos materiais recicláveis.

O Município de Mesquita não dispõe em seu território de local apropriado para a destinação final de resíduos urbanos, fazendo todo seu despejo no aterro Sanitário de Nova Iguaçu localizado na Central de Tratamento de Resíduos (CTR). A CTR Nova Iguaçu realiza o gerenciamento diário dos resíduos que chegam ao aterro, utilizando um conjunto de tecnologias sanitárias e ambientais integradas que impedem danos ao meio ambiente. O empreendimento reúne, em um mesmo local, um aterro sanitário e industrial, uma central de beneficiamento e disposição de entulho, uma unidade de tratamento de resíduos de saúde, uma unidade de tratamento de biogás e chorume, um laboratório de análises químicas e um viveiro de mudas (MAGALHÃES, 2012).

4.2. METODOLOGIA

Para o levantamento das informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos no município de Mesquita foi aplicado um questionário piloto (Anexo 1) à Secretaria de Meio Ambiente de Mesquita. As respostas obtidas foram correlacionadas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010).

Os demais dados do presente trabalho foram coletados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMUAM) de Mesquita e nas organizações de catadores de materiais recicláveis. Para essas entrevistas foram elaborados questionários específicos.

Foram levantadas as legislações municipais e estaduais relativas ao gerenciamento de resíduos, pesquisas bibliográficas e consulta ao site dos órgãos ambientais a fim de se obter maiores informações sobre a questão dos resíduos sólidos no município.

A metodologia para realização do presente trabalho foi dividida nas seguintes etapas:

1. Levantamento do sistema de gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Mesquita;
2. Levantamento dos principais problemas relacionados à gestão pública de RSU no município de Mesquita;
3. Entrevistas com os gestores municipais envolvidos na gestão de RSU em Mesquita para identificação de prioridades locais (Anexo A);
4. Entrevistas com os cooperados das cooperativas de catadores de resíduos recicláveis da região (Anexo B);
5. Correlação do atual SGRU de Mesquita com o sistema proposto pela PNRS;
6. Identificação das não-conformidades do SGRU de Mesquita de acordo com os critérios da PNRS;
7. Proposição de um conjunto de indicadores de sustentabilidade para monitorar a gestão de RSU em Mesquita;
8. Proposição de um modelo de gestão integrada de resíduos com indicadores da melhoria desse sistema para auxiliar os gestores municipais, visando o atendimento à PNRS.

4.2.1. Construção dos indicadores

Para subsidiar a consulta aos gestores municipais, foi elaborada uma lista sistematizada de problemas relacionados à gestão de RSU. Esta lista foi elaborada a partir da consulta a diversos documentos governamentais, como guias de saneamento, relatórios e inventários de resíduos, processos jurídicos e Agendas 21 locais, além de publicações científicas. Em seguida, os problemas identificados foram agrupados em categorias de acordo com cinco dimensões da sustentabilidade (POLAZ & TEIXEIRA 2009): 1) dimensão ambiental/ecológica; 2) dimensão econômica; 3) dimensão social; 4) dimensão política/institucional; e 5) dimensão cultural.

Antes do início da entrevista, os gestores foram esclarecidos e contextualizados acerca dos objetivos da pesquisa. A lista de problemas foi apresentada aos gestores e solicitado a cada um deles, a partir de sua percepção de gestor, que apontasse, dentre os problemas categorizados, aqueles que podiam ser considerados ‘problemas para

Mesquita'. Houve a possibilidade de inserção de novos problemas não contemplados pela listagem original.

A partir desta priorização dos problemas associados à gestão de RSU em Mesquita, foi feita a seleção e proposição do conjunto local de indicadores de sustentabilidade a partir de um modelo de indicadores. O modelo de indicadores utilizado foi o elaborado por Milanez (2003) específicos para RSU em São Carlos-SP, também embasado na temática da sustentabilidade. Este modelo, composto por 12 indicadores, atribui três parâmetros de tendência para avaliar a sustentabilidade expressa por cada indicador: (MD) tendência muito desfavorável, (D) tendência desfavorável e (F) tendência favorável. O modelo de indicadores específicos para RSU proposto por Milanez (2002), se alinha aos princípios de sustentabilidade que foram preconizados neste trabalho.

Os seguintes critérios foram utilizados para o processo de seleção dos indicadores para Mesquita: quando os indicadores do modelo de Milanez (2003) atendiam ao problema apontado pelos gestores, deu-se preferência ao seu uso; Se nenhum dos critérios satisfizesse o atendimento do problema, novos indicadores foram formulados a partir da literatura.

Ainda orientado por Milanez (2003), concentrou-se esforços na tentativa de garantir que os indicadores de sustentabilidade propostos, uma vez aplicados, possam refletir da maneira mais fiel possível às lacunas e desafios da gestão municipal de RSU em Mesquita. Com a finalidade de auxiliar os gestores públicos no processo de tomada de decisão, a partir destes indicadores, propôs-se a possibilidade do estabelecimento de metas que caminhem para uma gestão de RSU mais favorável à sustentabilidade.

Os problemas, sistematizados a partir das cinco dimensões da sustentabilidade, foram agrupados em diferentes categorias. Essas categorias de problemas foram destacadas pelos gestores entrevistados como se seguem:

Os princípios norteadores em cada dimensão foram (POLAZ E TEIXEIRA 2009):

- Na **dimensão ambiental/ecológica**: o uso adequado dos recursos naturais (conservação e ciclagem); a avaliação de impactos ambientais; a prevenção e compensação por danos ambientais, a precaução (agir com precaução diante da incerteza) e o direito elementar de todos a um ambiente adequado à saúde e ao bem-estar, resultando

em três categorias: Impactos ambientais associados aos RSU, licenciamento ambiental e economia de recursos naturais renováveis e não renováveis;

- Na **dimensão econômica**: A geração de trabalho e renda, a eficiência econômica da gestão de RSU, a internalização dos custos/benefícios pelos geradores e o princípio do usuário/poluidor-pagador. O que gerou duas categorias: Recursos financeiros e eficiência da gestão de RSU e geração de trabalho e renda;

- Na **dimensão social**: a equidade e a universalização (atendimento das necessidades básicas de todos), a cooperação e a participação social, a garantia de condições adequadas de trabalho e a gestão solidária, traduzida como a incorporação digna dos catadores de materiais recicláveis no sistema de RSU. Sendo os problemas organizados em três categorias: à necessidade de disponibilização dos serviços de RSU a toda a população; as condições em que se dá este tipo de trabalho e a valorização social de tais atividades.

- Na **dimensão política/institucional**: A democratização da informação, a participação e o controle social, assim como a integração das demais dimensões da sustentabilidade. Três categorias foram criadas, duas enfocando os aspectos gerenciais e técnicos da gestão de RSU (institucionalização da gestão de RSU e execução da gestão de RSU) e uma abordando a questão da participação social neste processo (participação da sociedade na gestão de RSU).

- Na **dimensão cultural**: A contextualização e valorização local e a solidariedade entre gerações. Nenhuma das duas categorias foram apontadas como problemas (geração de RSU e valores e atitudes da sociedade em relação aos RSU), embora o índice de 1,25% de resíduos coletados, com 15% das casas sendo atendidos pela coleta seletiva em princípio reflita que esses valores não estão adequados, o que denota na dimensão cultural (variação da geração per capita de RSU e efetividade da educação ambiental) problemas não apontados pelos os gestores entrevistados devido as ações de educação ambiental e atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU.

Os indicadores propostos a partir da metodologia citada foram usados para avaliar a adequação da GRSU do município de Mesquita à PNRS. Esses indicadores se relacionam aos princípios e objetivos da PNRS. Como exemplo temos o art. 6 (Cap. III,) da lei 12.305/10 que fala da necessidade de uma visão sistêmica, na gestão dos resíduos

sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. DADOS COLETADOS ACERCA DO GRSU NO MUNICÍPIO DE MESQUITA

O município de Mesquita ainda não elaborou o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos para atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estando em processo de licitação de empresa para tal, comprometendo-se até o fim do ano de 2015 concluir a sua elaboração. O atual modelo de gerenciamento de resíduos apresenta iniciativas que vão de encontro a PNRS, como destinar o lixo recolhido em seu território para Aterro Sanitário, este localizado na cidade de Nova Iguaçu, já que Mesquita não dispõe de área para instalação de um aterro. Os Resíduos Sólidos Urbanos, RSU (Resíduos de Construção Civil e Resíduos Domésticos Urbanos) e Resíduos de Serviços de Saúde - RSS (o aterro de nova Iguaçu tem uma licença para recepção do resíduo infectante, ele não é aterrado como o RSU) são encaminhados por empresa contratada para este aterro. Porém, esse gerenciamento é insuficiente uma vez que abrange apenas 14% dos domicílios da cidade e não há recuperação do resíduo orgânico.

A estrutura da Coleta Seletiva Municipal não suporta a coleta de 100% do reciclável produzido no município devido à falta de estrutura dos galpões e poucos caminhões para a coleta, ainda não sendo possível atender ao PNRS, visto que a política prevê a destinação apenas do rejeito ao aterro.

Participante do Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos da Baixada Fluminense, a prefeitura de Mesquita construiu um Centro de Armazenamento (Ecoponto) no bairro de Edson Passos que tinha como meta armazenar resíduos da construção e demolição- RCD para posterior encaminhamento a Área de Triagem e Transbordo de Resíduos (ATT) em Duque de Caxias. Oito ecopontos foram construídos com recursos do FECAM (Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano) em diferentes municípios da Baixada Fluminense e q receberiam o entulho de pequenos geradores que, posteriormente, seriam encaminhados para as áreas de triagem e transbordo, onde os resíduos poderiam ser reaproveitados e encaminhados para a destinação final adequada. Porém, as atividades foram interrompidas devido a problemas gerenciais entre os municípios e tal ecoponto de Mesquita encontra-se desativado, sendo tais resíduos destinados diretamente ao aterro sanitário de Nova Iguaçu.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mesquita conta com um Sistema Municipal de Meio Ambiente composto por órgão executor de política ambiental, um Conselho e um Fundo de Meio Ambiente, além de guarda ambiental ficando sob administração da Secretaria de Defesa Civil. Apresenta também políticas públicas que visam à manutenção da qualidade ambiental e valorização dos catadores:

- Lei complementar nº 002 de 25 de agosto de 2002. “Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Mesquita, e dá outras providências”;
- Lei nº. 1225/2002 de 31 de outubro de 2002. “Fica criado Programa de Coleta Alternativa e Reciclagem de Resíduos no Município de Mesquita e dá outras providências”;
- Decreto nº 272 de 21 de junho de 2005. “Institui o Programa Socioambiental de Apoio às Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis e dá outras providências”;
- Decreto nº 472 de 06 de dezembro de 2006. “Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública municipal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências”;
- Decreto Nº. 533 de 13 de junho de 2007. “Cria critérios para apoio a catadores e cooperativas de materiais recicláveis do Programa de Coleta Seletiva Solidária de Mesquita em consonância com a Lei nº 1225/2002 e dá outras providências”.
- Lei nº. 503 de 16 de dezembro de 2008. “Institui a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos”;
- Lei nº 752 de 15 de agosto de 2012. “Institui o Programa Municipal de Coleta Seletiva e dá outras providências”;
- Lei nº. 767 de 24 de dezembro de 2012. “Dispõe sobre isenção dos tributos para as Associações ou Cooperativas de catadores de materiais recicláveis, sediadas e atuantes no município de Mesquita e dá outras providências”.

Como controle ambiental, a fiscalização ambiental prevê multas na legislação municipal sobre RSU, servindo como um importante mecanismo de controle, considerando-se infração ambiental toda a ação ou omissão que importe inobservância dos preceitos deste Código, seus regulamentos, decretos, normas técnicas e resoluções, bem como das Leis Estaduais e Federais, resoluções do CONAMA e outros dispositivos

legais que se destinem à promoção, recuperação, proteção da qualidade e saúde ambientais.

Um município dentro do contexto da nova ordem constitucional é “uma pessoa jurídica autônoma, pujante, com diversas competências, enfim, com uma gama bastante grande de atribuições para melhor servir a população. (...) Um município atuante significa menos problemas para o Estado, e, por extensão, para a União” (MATOS, 2001).

Para tanto, os municípios podem e devem promover o licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que impactam, preponderantemente, suas áreas, bem como daquelas que o Estado lhes delegar, mediante lei ou convênio, bastando haver vontade política de forma a se fazer cumprir as determinações do artigo 20 da Resolução CONAMA 237/97.

Segundo a resolução: os municípios que desejarem licenciar deverão possuir uma estrutura administrativa com atribuições para efetivar o processo de licenciamento ambiental, implementando um Conselho Municipal de Meio Ambiente, aprovando legislação pertinente e montando uma equipe técnica capacitada.

Feito isto, o município de Mesquita avançou em suas atribuições, aumentando a segurança ambiental e adequando gradualmente as atividades econômicas, sociais e políticas e seu território.

A autoridade ambiental que tiver ciência ou notícia de infração ambiental é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante processo administrativo próprio, sob pena de responsabilidade, sendo-lhe assegurado o direito de defesa e o contraditório (art. 99 da Lei Complementar Municipal nº 002/2002), ou seja, a disposição irregular de resíduo é passível de multa de acordo com o Código Municipal de Meio Ambiente.

O programa municipal de apoio as cooperativas e associações de catadores, instituído pelo Decreto nº 272 de 21 de junho de 2005, norteia o compromisso com o apoio da prefeitura com os catadores e as atividades por eles realizadas. Este programa se relaciona com a PNRS que demonstra preocupação com a permanência de cooperativas e associações formadas por pessoas de baixa renda ao estabelecer expressamente que os instrumentos econômicos previstos devem atendê-las prioritariamente (art. 18, parágrafo 1º, inciso II da Lei 12.305/10).

Ainda segundo a PNRS, as medidas indutoras e as linhas de financiamento a serem criadas deverão ser destinadas prioritariamente à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos pelos atores sociais mencionados (art. 42).

Em Mesquita existem quatro associações e duas cooperativas (Quadro 2), que atualmente realizam a coleta seletiva regular nas residências cadastradas como participantes, através de cinco caminhões abastecidos e com motoristas, que recolhem plástico, papel, metais, papelão, vidro e óleo de cozinha usado. Este material segue para os quatro galpões de triagem mantidos pela Prefeitura e geridos por estas organizações de catadores atendidos pelo programa. Em média são 60 catadores que foram identificados e cadastrados para participar do Programa de Coleta Seletiva do município.

Organização	Endereço	Instalação	Quantidade de Catadores
Associação Renascer de trabalhadores coletores de recicláveis da Chatuba de Mesquita. CNPJ: 19.588.501/0001-69	Rua Magno de Carvalho, 1660, Chatuba –Mesquita/RJ	Galpão Dorothy Stang*	10
Associação Reviver dos Catadores de Recicláveis CNPJ: 19.786.203/0001-83	Rua Mercúrio, 450, Centro – Mesquita/ RJ.	Galpão Cássia Valéria*	8
Associação da Bela Amizade dos Catadores de Recicláveis CNPJ: 17.470.148/0001-92	Rua Bráulio, 139, Santo Elias- Mesquita/RJ.	Galpão Zilda Arns*	10
Associação Esperança de Trabalhadores Coletores de Reciclagem de Mesquita. CNPJ: 10.626.162.0001-93.	Av. Coelho da Rocha, 2500, Rocha Sobrinho – Mesquita/RJ	Galpão Chico Mendes*	8
Cooperativa de Mulheres da Baixada – COOMUB. CNPJ: 10.364.302/0001-00	Av. Dr. Rufino Gonçalves, 1045, Bairro Frigorífico – Nilópolis/RJ	Galpão cedido sob concessão pela prefeitura de Nilópolis.	5
Cooperativa Mista de Coleta e Reaproveitamento de Mesquita – COOPCARMO. CNPJ 05789.305/0001-48	Rua Guarani, 405, Jacutinga – Mesquita/RJ	Galpão próprio da cooperativa	14

Quadro 2: Organizações de catadores em Mesquita – RJ *Galpões concedidos pela prefeitura de Mesquita.

As associações são fruto das iniciativas da prefeitura na regularização e inserção de catadores autônomos no Programa Coleta Seletiva Solidária que contou com subsídio da Petrobras, sendo alocados nos galpões construídos com o financiamento tanto da Petrobras quanto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal.

A Cooperativa de Mulheres da Baixada (COOMUB) foi criada em janeiro de 2005. A cooperativa recebe esse nome porque, em sua origem, ela era formada apenas por mulheres, donas de casa, da comunidade do bairro de Cosmorama e adjacências, no

município de Mesquita. No entanto hoje, a cooperativa já conta com catadores do sexo masculino.

A COOMUB encontra-se em fase de transição para o município de Nilópolis e com deficiência em seu quadro de cooperativos devido à grande evasão, em geral devida à baixa lucratividade e as condições trabalhistas. Atualmente a cooperativa não tem um apoio mais efetivo da prefeitura de Mesquita, como evidenciada nas outras organizações situadas no município, debilitando ainda mais as atividades da cooperativa, que necessita de motorista e manutenção do caminhão que adquiriu junto a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA no presente ano. Segundo o trabalho de Kunz (2014) o município de Nilópolis não apresenta políticas públicas de assistência a catadores em seu território, devendo criar mecanismos e ferramentas legais que promovam a inclusão de catadores em seus programas governamentais.

A Cooperativa Mista de Coleta e Reaproveitamento de Mesquita (COOPCARMO) é a organização de catadores mais antiga no município sendo pioneira nas atividades de coleta e triagem de materiais, na qual serviu como referência para a construção de políticas públicas municipais e inserção de catadores em grupos organizados. A COOPCARMO começou suas atividades em 1993, iniciativa de uma paróquia da Igreja Católica de Mesquita como alternativa de trabalho às famílias mais pobres. A primeira presidente da cooperativa, Hada Rúbia Silva, fazia parte da coordenação da Campanha do Quilo no bairro de Jacutinga, sendo convidada a iniciar um projeto de coleta seletiva num terreno emprestado da paróquia local (SEBRAE, 2007). A atuação da ONG Belga *Autre Terre*, a partir de 2001, nesse grupo de trabalhadores permitiu alcançar direta ou indiretamente estruturas físicas mais adequadas, melhorias na qualidade do trabalho e apoio institucional.

Destaca-se as atividades da COOPCARMO na operação e gestão eficiente de tais catadores integrantes, pioneira na coleta e tratamento de resíduos promovida. Tal cooperativa recebe resíduos de diversas empresas externas à Mesquita e sua infraestrutura é superior em comparação as outras organizações localizadas no município e citadas no estudo. Perfazendo assim um melhor aproveitamento e rentabilidade para seus cooperativados.

Dados demonstram que as ações das Associações e Cooperativas participantes do Programa Coleta Seletiva de Mesquita são significativas para a geração de renda dos

catadores integrantes de tais organizações (gráfico 4), ao passo que diminui a quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário. Os programas de reciclagem passam por três esferas deste contexto, educação ambiental, participação na gestão de resíduos sólidos e benefícios econômico e social às famílias. Desta forma, cooperativas de coleta e triagem de resíduos recicláveis tem papel significativo na redução de impactos ambientais, pois reduz a quantidade de resíduos dispostos em aterros e permite reaproveitamento de materiais que não seriam mais utilizados, além de gerar renda para famílias vinculadas a cooperativas (PIMENTEIRA, 2000; CHIVA et al., 2006).

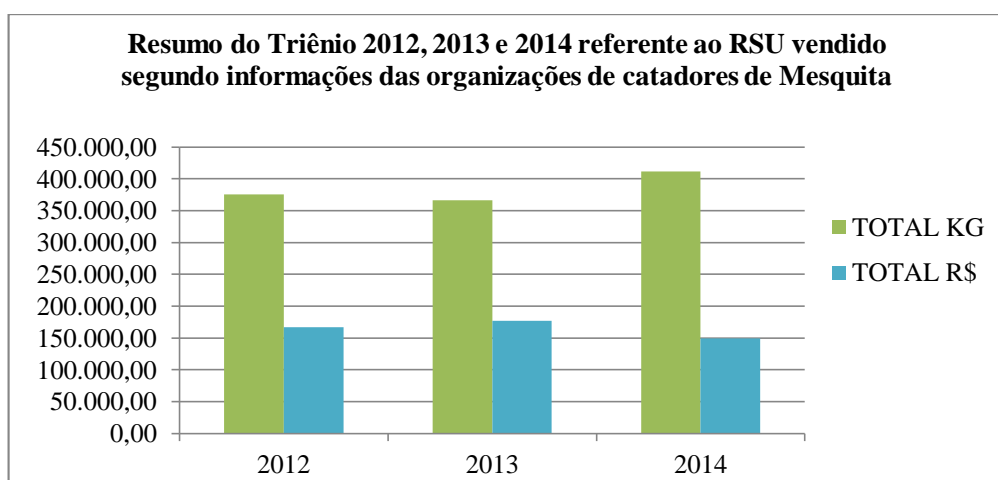


Gráfico 4: Quantidade de RSU recicláveis coletados e valor gerado no triênio para os catadores.

Devido à pequena abrangência da coleta seletiva municipal em seu território, a quantidade de RSU disposto no CTR Nova Iguaçu ainda é considerável em termos de quantidade (gráfico 5).

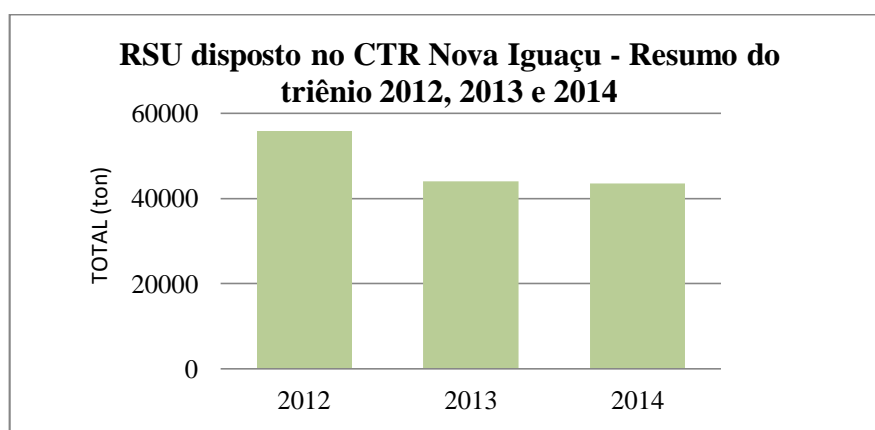


Gráfico 5: Quantidade em tonelada, de RSU dispostos no CTR – Nova Iguaçu

O consórcio intermunicipal está inserido de maneira inevitável nas discussões referentes à gestão de RSU nas regiões metropolitanas, propiciando a racionalização dos

esforços despendidos, a melhoria na prestação dos serviços de limpeza urbana, a diluição dos custos e a gestão integrada dos problemas sociais e ambientais envolvidos, por intermédio de um instrumento cujo arcabouço jurídico está consolidado, trazendo segurança legal à sua efetivação (PHILLIPI JR.; AGUIAR, 2005). Porém, atualmente o Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos da Baixada Fluminense encontra-se inativo devido a impedimentos particulares em alguns municípios participantes, o que também colabora para a não conformidade do gerenciamento de RCC em relação à redação da PNRS. Demonstra-se no gráfico 6 a quantidade em toneladas de RCC dispostos também no CTR Nova Iguaçu.

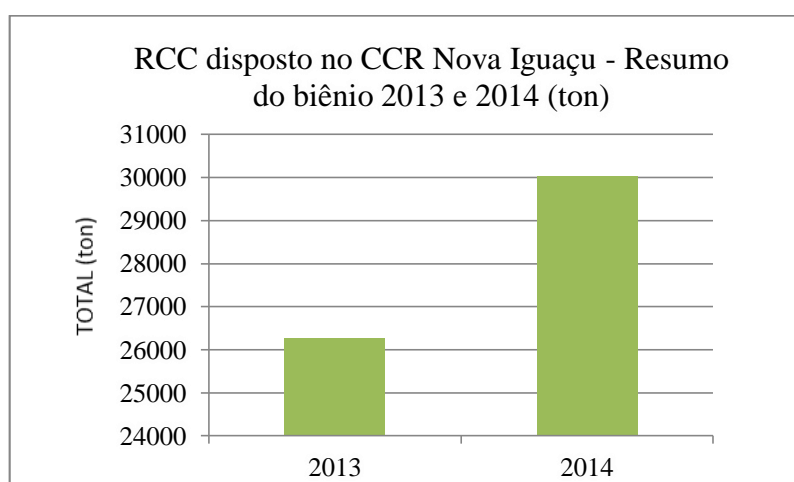


Gráfico 6: Quantidade de RCC disposto no CTR Nova Iguaçu oriundos de Mesquita

Além disso, para o resíduo de RCC não há política que atenda integralmente a coleta do pequeno gerador como nas grandes cidades, já que este é responsabilidade do gerador, provocando inúmeros casos de disposição irregular do resíduo na cidade demandando uma operação de limpeza corretiva com máquinas e caminhões e maior fiscalização.

Percebe-se um alto gasto com a destinação final de resíduos que em sua grande parte poderia gerar benefícios através da coleta seletiva, reciclagem e compostagem. Os gráficos 7 e 8 demonstram, respectivamente, que o município de Mesquita teve um gasto de aproximadamente 5,5 milhões de reais com a destinação e tratamento dos resíduos sólidos urbanos gerados em seu território no período 2012-2014, e 2,4 milhões com os resíduos da construção civil.

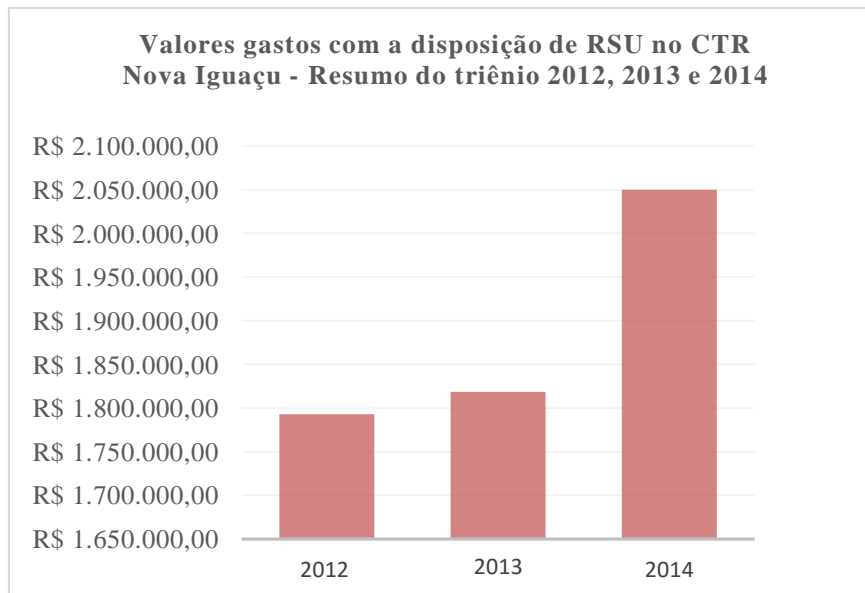


Gráfico 7: Gastos com a destinação final de RSU no CTR Nova Iguaçu

A estruturação de uma equipe técnica e conselhos ambientais no âmbito da administração pública municipal propicia ampliação da atuação local na promoção da salubridade ambiental e acesso a incentivos como o ICMS Verde.

A Constituição Federal determina através do art. 158, no inciso IV, que 25% da arrecadação total do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sejam repassados aos municípios. Dessa parcela, um quarto (1/4) deve ser distribuído para os municípios de acordo com os critérios estabelecidos por lei estadual. A utilização de um conjunto de critérios ambientais para o cálculo da repartição de uma parcela destes recursos financeiros entre os municípios caracteriza-se como ICMS Ecológico.

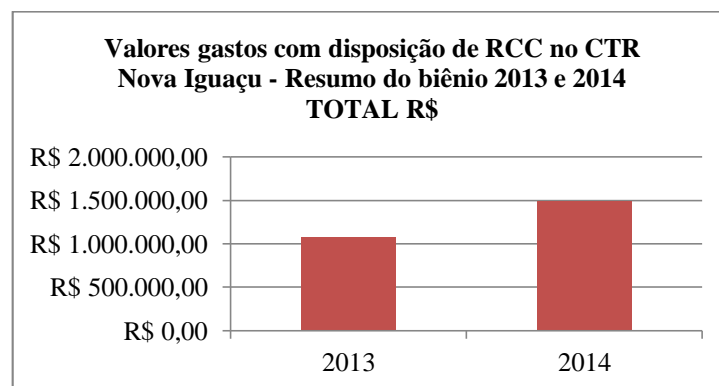


Gráfico 8: Gastos com a destinação final de RCC no CTR Nova Iguaçu

No Rio de Janeiro, o ICMS Ecológico foi criado a partir da Lei Estadual nº 5.100/2007 que acresce aos critérios estabelecidos para o repasse dos recursos aos municípios a conservação ambiental.

Os objetivos do ICMS Ecológico são ressarcir os municípios pela restrição ao uso de seu território, no caso de unidades de conservação da natureza e mananciais de abastecimento e recompensar os municípios pelos investimentos ambientais realizados, uma vez que os benefícios são compartilhados por todos os vizinhos, como no caso do tratamento do esgoto e na gestão adequada de seus resíduos, corroborando o princípio do protetor-recebedor originado do princípio da precaução.

O percentual correspondente a cada componente no cálculo do Índice de Conservação Ambiental, utilizado para o repasse do ICMS Ecológico aos municípios, é: 45% para unidades de conservação; 30% para qualidade da água; e 25% para gestão dos resíduos sólidos.

Referente a atuação no ano de 2014, Mesquita obteve 16,89% no Índice de Participação dos Municípios nos repasses do ICMS, que indica o percentual do repasse geral de ICMS correspondente aos critérios ambientais estabelecidos pela Lei 5.100/2007 (Lei do ICMS Verde), perfazendo o valor de R\$ 5.657,702 milhões do total de 195 milhões propostos para os municípios. E no presente ano o aumento foi quase 1%, tendo participação de 17,74%. No gráfico 9 demonstra-se a porcentagem de participação das diferentes categorias avaliadas pelo INEA, responsável pelos repasses aos municípios no estado do Rio de Janeiro, para distribuição do ICMS Verde 2014.

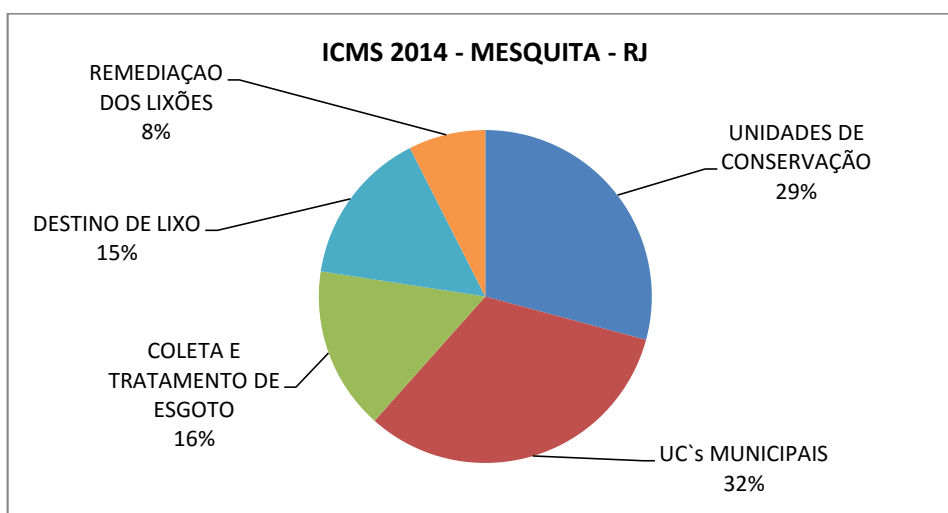


Gráfico 9: Setores avaliados na formulação do ICMS Verde destinado à Mesquita

Para a distribuição do ICMS verde, o INEA avalia diversos aspectos socioambientais, e tais avaliações são importante base que permite estimular e monitorar os avanços dos municípios brasileiros. Dentre tais aspectos, a qualidade no gerenciamento dos resíduos sólidos embasa a discussão aqui proposta.

A destinação dos resíduos sólidos para aterro sanitário e o tratamento e geração de energia proveniente de tais resíduos somam pontos no cálculo de tal incentivo, assim como a participação em consórcios públicos com finalidade em gerir resíduos. Alguns dados elaborados pelo INEA em relação ao município de Mesquita são apontados na tabela 2.

Tabela 2: Base de dados 2014 referente à Mesquita para provisão do ICMS Ecológico 2016

Gerenciamento de RSU no município de Mesquita, base de dados 2014 para o ICMS Ecológico 2016								
Estimativa de RSU gerado no município (t/mês) Fonte: PERS	Recicláveis coletados seletivamente porta a porta (t/mês): info do município	Recicláveis coletados seletivamente porta a porta (t/mês): avaliação do INEA/PCSS	Percentual dos resíduos recicláveis coletados seletivamente	Nº Total de Domicílios Urbanos (Fonte: IBGE)	Nº de Domicílios Atendidos pela CS (área urbana): info do município	Nº de Domicílios Atendidos pela CS (área urbana): avaliação do INEA/PCSS	Abrangência da coleta seletiva porta a porta (% dos dom. da área urbana)	Programa de Coleta Seletiva Solidária Consolidado: avaliação do INEA/PCSS
4.647,30	58,2	58,2	1,25%	53.103	7.858	7.858	14,80%	Sim

Fonte: INEA, 2015.

Nas demais etapas deste trabalho foram avaliadas as condições das cooperativas através de entrevistas com os cooperados para verificar se estas atendem o exigido pela PNRS, pois a parceria do poder público com as cooperativas de coleta seletiva pode, segundo a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2010), consistir em uma forma eficiente de redução de custos dos programas de coleta de lixo, podendo o poder público disponibilizar áreas, recursos financeiros, equipamentos e materiais necessários. Essa parceria pode trazer benefícios também para as pessoas que trabalham nas cooperativas e que, muitas vezes, não possuem os recursos necessários para a separação adequada dos resíduos, sendo obrigados a lidar com as condições insalubres da coleta em lixões.

5.2. DIAGNÓSTICO DA COLETA SELETIVA NA CIDADE DE MESQUITA

Segundo Gonçalves (2003) o Estado, seja nos âmbitos federal, estadual ou municipal, é um elemento que permeia todo o processo de reciclagem de materiais, onde a administração pública teria a função de “...potencializar a adequação da atuação dos atores ou elos da cadeia produtiva da reciclagem, sob o ponto de vista ambiental, social e econômico”. Cabe ao Estado a definição de políticas públicas de apoio à reciclagem; atrair empresas que possam fomentar a cadeia produtiva da reciclagem; estabelecer parcerias com a sociedade civil organizada e iniciativa privada. A função do Estado se exerce em contraponto com a da sociedade, que é a de discutir, propor demandas ao poder público e assumir o controle social.

Para a eficiência da coleta seletiva a Secretaria de Meio Ambiente realiza sensibilização porta a porta e palestras educativas em Associações de Moradores e nas escolas públicas do município, e investe na educação ambiental através do Centro de Educação e Justiça Ambiental (CEJA) também conhecido como Sala Verde, onde ocorre a promoção de cursos de reutilização de materiais para produção de artesanatos variados, ministra palestras em locais pré-fixados e também atendendo a solicitações de outros setores.

A PNRS também orienta para a necessidade dos municípios e estados promoverem a Educação Ambiental para esclarecer a população sobre os compromissos que o cidadão tem em relação à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que deverá ser implantada 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 às atribuições e procedimentos previstos nesta seção.

A participação popular, no gerenciamento dos resíduos gerados e também em outros aspectos ambientais, é garantida através dos órgãos já instalados, como o Conselho Municipal de Meio Ambiente e as Conferências Municipais.

Sem o apoio de empresas particulares, o programa é totalmente mantido pela Prefeitura que realiza assistência na captação de recurso e gestão de projetos, além de manter os galpões, caminhões e funcionários administrativos e educadores ambientais. A prefeitura busca realizar consórcios e outras formas de cooperação com o objetivo de elevar as escalas de aproveitamento dos resíduos.

No entanto, a aparente falta de investimento, pode ser contornada uma vez que a PNRS cita no art. 14 (Cap. III) e art. 18 (Cap. III) que, com a elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, os Municípios terão 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 (Lei 12.305/2010). Tornando assim, o plano de gestão integrada um instrumento essencial para que este município consiga a efetivação dos objetivos da PNRS.

Todas as ações de coleta seletiva e reaproveitamento de resíduos contribuem com a redução da quantidade de lixo coletado pelos municípios, reduzindo gastos com a disposição destes em aterros, propiciando economia de recursos financeiros, gerando menos poluentes, preservando o meio ambiente e garantindo maior qualidade de vida a todos.

Foi realizado um *check-list* nos galpões de triagem mantidos pela Prefeitura de Mesquita onde encontra-se instalado as organizações de catadores participantes do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Todas as organizações são legalmente constituídas e apresentam EPI's apropriados para o manuseio de materiais oriundos da coleta seletiva como: luvas, botas, uniformes, óculos de proteção e máscaras (Tabela 3). Foi verificado que são coletados plásticos, papel branco, papelão, metais, vidros e óleos, sendo o papelão dito como material de maior circulação e coleta no município.

Tabela 3 - *Check-list* da infraestrutura das organizações de catadores de Mesquita

ORGANIZAÇÃO	EQUIPAMENTOS						
	Prensa	Balança	Bombonas	EPI's	Sacolas Grandes	Mesa de Triagem	Transportador interno de materiais
Associação Renascer de trabalhadores coletores de recicláveis da Chatuba de Mesquita	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Associação Reviver dos Catadores de Recicláveis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim*	Não
Associação da Bela Amizade dos Catadores de Recicláveis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim*	Não
Associação Esperança de Trabalhadores Coletores de Reciclagem de Mesquita	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim*	Não
Cooperativa de Mulheres da Baixada – COOMUB	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim*	Não
Cooperativa Mista de Coleta e Reaproveitamento de Mesquita – COOPCARMO	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

*Em tais organizações a mesa de triagem é improvisada em madeira não sendo própria para atividades de triagem

A coleta é realizada em casas, colégios, comércios, bancos, repartições públicas e indústrias. Todos estes pontos de coleta são pré-definidos por rotas e frequência, para melhor operação e acúmulo de material nos pontos. Os caminhões fazem rodízio nos galpões atendidos, com exceção da COOPCARMO que opera a coleta de maneira independente, sendo percebidas em média dois ou três dias de coleta para cada organização. A coleta é realizada com uma equipe de, geralmente, cinco trabalhadores que formam uma Equipe-Caminhão. Estas equipes são sorteadas “rearranjadas” por dia, desta forma, as equipes trabalham em dias alternados, para evitar excesso de cansaço

físico. O motorista do caminhão é um funcionário da prefeitura de Mesquita, uma forma de auxílio as organizações. Todo o material que chega no caminhão é descarregado na rampa de triagem e nas bancadas. Então, o material disposto na rampa de triagem é separado em grandes sacos por categoria, para que sejam carregados para a prensa, estocados ou carregados para os contêineres de transporte para venda. Os materiais prensados são as latinhas de alumínio e os materiais plásticos e papelão, este último apenas nas associações. Os resíduos sólidos são separados por categorias (papel/papelão, plásticos, vidro, alumínio, ferro).

Depois de passar pelas cooperativas e associações, o material é comprado por intermediários que, com condição de adquirirem grandes quantidades, vendem as toneladas para intermediários ou atravessadores de materiais recicláveis.

Estes pequenos comerciantes repassam o material a empresas maiores, que negociam diretamente com as indústrias que utilizam esses materiais como parte de sua matéria prima, em substituição à matéria prima virgem. Estes intermediários armazenam os materiais em seus depósitos, até que se tenha um volume suficiente para compensar os gastos com o transporte, pois tais indústrias se localizam quase sempre, em outros estados, sendo necessário o transporte, por caminhão, por longas distâncias.

Gonçalves (2003), apresenta uma análise do ciclo da reciclagem, identifica como atores no ciclo da reciclagem os consumidores, os catadores, aos intermediários, as entidades públicas e as indústrias recicladoras. Cabe ao consumidor praticar o consumo responsável, e ao catador a auto-organização em cooperativas ou associações, rompendo o ciclo de exploração do seu trabalho pelos atravessadores. Ao intermediário incumbe-se o apoio e respeito ao catador, pagando-lhe um preço justo e reconhecendo sua importância para a cadeia de reciclagem.

De acordo com Calderoni (2003), a categoria dos catadores não tem poder suficiente para determinar ou influenciar fortemente o nível de preços a ser praticado pelo mercado, apesar de as indústrias obterem a maior parte dos recicláveis junto a eles.

Aqui demonstra-se a necessidade de uma comercialização em rede por parte das cooperativas e associações do município de Mesquita, que, com apoio da prefeitura, irá se desvencilhar da abusividade de tais intermediários, comercializando diretamente com indústrias localizadas em outros estados e em grande quantidade.

Ao longo da implantação do Programa de Coleta Seletiva foram realizados vários cursos de capacitação em parceria com Sistema FIRJAN, SEBRAE, ITCP, PANGEA. Atualmente estão em processo de capacitação para formação de uma rede de comercialização estadual pelo PANGEA, no projeto Catadores e Catadoras em Redes Solidárias - CRS. E, também a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares – ITCP/COPPE UFRJ realiza nas organizações do município o processo de capacitação do Projeto: “Economia Solidária e Redes de Cooperação: Estratégias para Inclusão Produtiva e Consolidação da Sustentabilidade dos Empreendimentos de catadores de materiais recicláveis” no âmbito do convênio celebrado com o Ministério do Trabalho e Emprego/Secretaria Nacional de Economia Solidária – TEM.

Parcerias são consolidadas frequentemente entre as organizações e empresas, atualmente o grupo Coca-Cola tem apoiado as atividades de coleta com EPI's e cursos para os catadores. Outras parcerias são permanentes, por exemplo com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR, que orienta todos os catadores na busca por melhorias e direitos perante a legislação brasileira.

Um projeto-piloto realiza-se entre a Associação Renascer e a empresa Light e a Prefeitura de Mesquita com vista a promover incentivo de participação dos munícipes na coleta seletiva da cidade, estes tendo descontos em sua conta de energia elétrica segundo a quantidade de materiais doados a associação.

Todas as organizações realizam a coleta, triagem e comercialização dos materiais recicláveis, porém de modo independente com baixa cooperação entre tais. Demonstra-se a necessidade de implementar um trabalho em rede com vistas a aumentar os lucros da cadeia produtiva e a eficiência das atividades em todas as organizações de catadores localizados no município de Mesquita.

Os horários de trabalho dos catadores são de oito da manhã às cinco da tarde de segunda à sexta-feira e a remuneração dos catadores gera-se, exclusivamente, da comercialização dos materiais triados e compactados. A renda varia segunda a estrutura e o quantitativo de catadores em cada organização, sendo que cooperativas mais organizadas e exitosas como é o caso da COOPCARMO tem uma renda por catador maior que outras organizações. Isto também se deve a parcerias firmadas por tais cooperativas com empresas de médio e grande porte que destinação seus materiais para tais grupos de catadores, que assim têm um volume maior de material mensal a ser trabalhado. A média

de renda na COOPCARMO supera o salário mínimo nacional chegando próximo a mil reais, contrastando com outras organizações do município que não chega nem mesmo a 500 reais mensais.

Particularmente no *Galpão Doroty Stang* onde laboram os catadores da Associação Renascer a carência de uma mesa de triagem favorece o surgimento de problemas de dores musculares e nas articulações devido ao ângulo de trabalho imposto, pois o material que chega é triado no chão e os catadores têm que ficar em pé ou sentados em posições incômodas.

Devido as dimensões dos galpões variarem, constatou-se em pelo menos três galpões a ocorrência de sobrecargas de materiais, ficando parte do volume em local não apropriado no interior do galpão, por exemplo em áreas não cobertas ficando sujeito a chuvas e acúmulo de água em garrafas de vidro e plásticos, ou próximo a áreas de refeição dos catadores.

Destacou-se a ausência de extintores de incêndio em todos os galpões visitados, uma ferramenta fundamental de minimização de riscos de acidentes que qualquer instalação comercial ou industrial deve possuir segundo manuais e legislação de segurança.

Outro problema encontrado é a proliferação de ratos e camundongos não havendo o controle adequado de tais vetores pela Secretaria de Saúde. Em um galpão foi relatado a coleta irregular de rejeitos por parte da empresa contratada pela prefeitura para tal função nas residências e demais locais geradores de lixos, o que ocasiona o acúmulo destes rejeitos no interior do galpão pondo em risco a saúde dos associados.

Com o auxílio da equipe técnica da SEMUAM é realizado o rateio dos valores gerados com o total das vendas entre os catadores, e constantemente são orientados a recolherem recursos para o Fundo de Reserva da associação ou cooperativa, este correspondendo à 3% no valor total da venda.

Calderoni (2003) conceitua os catadores de materiais recicláveis como agentes ambientais, responsáveis por grande parte de todo o material que as indústrias de reciclagem operam no Brasil. Eles ajudam as prefeituras a diminuir o lixo nos aterros e lixões, impulsionam as empresas de reciclagem e garantem o sustento da família.

Assim, demonstra-se atendimento a PNRS que prevê como um de seus instrumentos, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. O art. 36 (Cap. III,) da lei 12.305 diz que: (...) 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 formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação (...). Porém, a prefeitura de Mesquita deve adotar medidas para mitigar os problemas encontrados nas instalações, pois é dela a responsabilidade uma vez que estes espaços físicos são administrados por ela através de termos de condutas assinados entre as organizações e a administração pública.

5.3. RESUMO DA RELAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM OS INSTRUMENTOS DA PNRS

A tabela 3 apresenta o resultado dos instrumentos da PNRS que foram averiguados, através da aplicação do questionário na Secretaria de Meio Ambiente do Município de Mesquita.

Em atendimento aos objetivos do presente trabalho trata-se das não-conformidades constatadas no estudo, visando explicitar as melhorias que devem ser executadas para atender a PNRS.

Tabela 4: Apresentação dos resultados quanto ao cumprimento (Sim) ou descumprimento (Não), por parte do município de Mesquita, aos instrumentos da PNRS (Lei 12.305/10).

PNRS (Instrumentos)	Dispõe	Mesquita	
		Sim	Não
Título II, Cap. III, art.8º, I	"os planos de resíduos sólidos"		X
Título II, Cap. III, art.8º, II	"os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos"	X	
Título II, Cap. III, art.8º, III	"a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo Ciclo de vida dos produtos"		X
Título II, Cap. III, art.8º, IV	"o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis"	X	
Título II, Cap. III, art.8º, V	"o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária"	X	

Continua na próxima página

PNRS (Instrumentos)	Dispõe	Mesquita	
		Sim	Não
Título II, Cap. III, art.8º, VI	"a cooperação técnica e financeira entre os setores públicos e privados 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"	X	
Título II, Cap. III, art.8º, VIII	"a educação ambiental"	X	
Título II, Cap. III, art.8º, XIV	"os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos Urbanos"		
Título II, Cap. III, art.8º, XVIII	"os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta"	X	
Título II, Cap. III, art.8º, 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"	X	

Como já descrito foi declarado pela Secretaria de Meio Ambiente que encontra-se em fase de licitação a contratação de empresa para a elaboração do plano municipal de resíduos sólidos, assim ainda não cumpriu o estabelecido na Lei nº 12.305/2010. No entanto, a Medida Provisória (MP) - 651/14 amplia para até 2018 o prazo para as cidades acabarem com os seus lixões e para 2016 o prazo para que estados e municípios elabore os planos estaduais e municipais de resíduos sólidos.

Tal descumprimento com a PNRS também foi observado quando se averiguou sobre a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos, pois apesar da coleta seletiva estar vigorando com apoio da prefeitura, esta alcança menos de 1,25% das residências no território da cidade de Mesquita necessitando de maiores investimentos para ampliação de sua abrangência. Também, segundo a PNRS, as prefeituras devem implantar um sistema de compostagem para resíduos orgânicos, como restos de alimentos, o que vai reduzir a quantidade levada para os aterros, com benefícios ambientais e econômicos, o que não foi identificado em Mesquita.

5.4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DE MESQUITA.

Os aspectos divididos em cinco dimensões da sustentabilidade adotadas por Polaz & Teixeira (2009) e utilizadas para a proposta de indicadores da sustentabilidade

seguindo a metodologia de Milanez (2002), prioriza os problemas levantados pelos gestores públicos locais para a construção de tais ferramentas.

Assim, quando os problemas eram duplamente apontados, isto é, priorizados pelos gestores, foram considerados problemas com prioridade 1; Aqueles apontados por apenas um dos gestores eram denominados problemas de prioridade 2; E, aqueles não citados ao passo que aqueles apontados por apenas uma das secretarias foram denominados de problemas de prioridade 3, sendo estes últimos descartados no presente trabalho.

Tendo como objetivo auxiliar os gestores públicos do município de Mesquita na tomada decisão e com base nas prioridades por estes apontadas, foi proposto tais indicadores para orientação e formulação de metas que apontem para uma gestão de RSU mais favorável à sustentabilidade.

Tabela 5 – Problemas selecionados pelos gestores públicos como ‘prioridade 1’ para a gestão de RSU em Mesquita (RJ), organizados a partir de cinco dimensões da sustentabilidade

1. Dimensão ambiental/ecológica	
1. Impactos ambientais associados aos RSU	1.1.a. Presença de RSU nas vias e terrenos públicos/privados
2. Licenciamento ambiental	Não houve problemas selecionados como prioridade nesta categoria
3. Economia de recursos naturais renováveis e não renováveis	1.3.a. Insuficiência dos processos de recuperação de resíduos (reaproveitamento, reciclagem e/ou compostagem)
2. Dimensão econômica	
1. Recursos financeiros e eficiência da gestão de RSU	2.1.a. Ausência de fontes específicas de recursos para a gestão de RSU (autofinanciamento) 2.1.b. Falta de recursos financeiros
2. Geração de trabalho e renda	Não houve problemas selecionados como prioridade nesta categoria
3. Dimensão social	
1. Universalização dos serviços de RSU	3.1.a. Pequena abrangência da coleta seletiva no município
2. Condições do trabalho nas atividades associadas aos RSU	3.2.a. Relutância dos catadores na utilização de EPI's.
4. Dimensão política/institucional	
1. Institucionalização da gestão de RSU	4.1.a. Ausência de organograma e de plano de carreira para o setor de RSU
2. Execução da gestão de RSU	4.2.a. Sistema operando de modo deficitário e/ou inadequado 4.2.b. Insuficiência de infraestrutura e equipamentos (caminhões compactadores, tratores, balanças, esteiras etc.) 4.2.c. Obsolescência ou falta de manutenção/renovação de estruturas e equipamentos
3. Participação da sociedade na gestão de RSU	Não houve problemas selecionados como prioridade nesta categoria
5. Dimensão cultural	
1. Geração de RSU	Não houve problemas selecionados como prioridade nesta categoria
2. Valores e atitudes da sociedade em relação aos RSU	Não houve problemas selecionados como prioridade nesta categoria

A Tabela 5 apresenta os problemas selecionados pelos entrevistados e transparecem os problemas que estes encontram na gestão atual dos RSU.

Os problemas, sistematizados a partir das cinco dimensões da sustentabilidade, foram agrupados em diferentes categorias, mostradas à esquerda da Tabela 1. Algumas categorias não tiveram problemas destacados pelos gestores.

5.4.1. Proposição de indicadores locais de sustentabilidade para a gestão de RSU em Mesquita

Foram utilizados os indicadores elaborados pelos autores Polaz & Teixeira (2009) e também indicadores elaborados a partir da adaptação realizada por estes autores do conjunto de Milanez (2002).

Tabela 6 – Indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU em Mesquita na dimensão econômica

DIMENSÃO AMBIENTAL/ECOLÓGICA	
Indicadores	Tendência à sustentabilidade
(1) Quantidade de ocorrências de lançamentos de RSU em locais inadequados*	(MD) Mais de X ocorrências/ano a cada 1.000 hab (D) Entre X e Y ocorrências/ano a cada 1.000 hab (F) Menos de Y ocorrências/ano a cada 1.000 hab
(2) Grau de recuperação dos RSU que estão sob responsabilidade do Poder Público	(MD) Recuperação inexistente ou muito baixa dos RSU (D) Recuperação baixa dos RSU (F) Recuperação alta dos RSU

(MD) Muito desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável *Denúncias, notificações e reclamações, por ex.

A tabela 6 refere-se a dimensão ambiental/ecológica e o primeiro indicador (1), demonstra que os dados sobre ocorrências de lançamentos inadequados podem ser obtidos quantificando-se as reclamações motivadas por este tipo de postura, eventuais denúncias, notificações provenientes de ações de fiscalização, diagnósticos diversos, entre outros. O indicador é expresso pelo número de ocorrências/tempo/habitante, e, antes de sua aplicação, deve-se definir os valores de X e Y. Acima de X ocorrências, o indicador aponta uma situação muito desfavorável; abaixo de Y, situação favorável. O intervalo entre esses valores caracteriza a situação desfavorável à sustentabilidade.

Com base no licenciamento ambiental municipal de Mesquita, tal fiscalização deverá ser conjunta com os diversos setores da Secretaria de Meio Ambiente, de modo a integrar ferramentas tanto de educação ambiental como de ajustamento de conduta (Lei complementar nº 02/2002).

O indicador (2) foi projetado para monitorar exclusivamente os RSU sob responsabilidade do Poder Público, ficando excluídas as situações nas quais a responsabilidade pelo gerenciamento de determinado tipo de resíduo recaia legalmente sobre o seu próprio gerador, como é o caso dos resíduos industriais. Segundo Polaz & Teixeira (2009):

“Altas taxas de recuperação de RSU caracterizam a condição mais favorável à sustentabilidade, enquanto a inexistência de qualquer recuperação ou existência em índices muito baixos condicionam a situação mais desfavorável. A critério dos usuários do sistema de indicadores, abre-se a possibilidade de valoração prévia dos adjetivos ‘alto’, ‘baixo’ ou ‘muito baixo’, a fim de tornar o estabelecimento de metas um fenômeno visível numericamente”.

Coerentemente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu entre os seus objetivos a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais (Art. 7º, IV), e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, inclusive a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV).

Assim como no trabalho de Polaz & Teixeira foi aferido apenas um indicador na dimensão econômica (tabela 7), devido ao destaque de apenas um problema pelos gestores (falta de recursos financeiros).

Tabela 7 – Indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU em Mesquita na dimensão econômica

DIMENSÃO ECONÔMICA	
Indicadores	Tendência à sustentabilidade*
(3) Grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU	(MD) Inexistência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU (D) Existência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU, mas não cobre todos os custos (F) Os custos da gestão de RSU são completamente financiados por fonte específica ou sistema de cobrança dos resíduos

(MD) Muito desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável

Este indicador é proveniente do modelo de Milanez e mede o grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU, aferido pela razão anual, em porcentagem, entre os custos autofinanciados dessa gestão e os custos públicos totais.

O autofinanciamento compreende as fontes regulares de recursos, como as tarifas de lixo, quando existentes, bem como as fontes eventuais, como recursos garantidos por

meio de convênios, projetos ou ainda editais de concorrência pública em âmbito nacional, que financiam serviços específicos da gestão de RSU.

Quando a gestão de RSU for completamente financiada por fonte específica ou sistema de cobrança de resíduos, será mais favorável à sustentabilidade.

Tabela 8 – Indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU em São Carlos na dimensão social

DIMENSÃO SOCIAL	
Indicadores	Tendência à sustentabilidade*
(4) Grau de disponibilização dos serviços públicos de RSU à população	(MD) Baixa disponibilização dos serviços públicos de RSU (D) Média disponibilização dos serviços públicos de RSU (F) Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU
(5) Grau de promoção da capacitação e conscientização das pessoas que atuam com RSU	(MD) Práticas trabalhistas arriscadas e perigosas com o uso errôneo ou não-uso dos instrumentos (D) Uso infrequente dos instrumentos de trabalho e proteção pelas pessoas que atuam com RSU (F) Boas práticas e uso correto dos instrumentos de trabalho e proteção das pessoas que atuam com RSU

(MD) Muito desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável

Na tabela 8 foram propostos dois modelos de indicadores. A universalização dos serviços de RSU (4) demonstra a necessidade de se averiguar não somente a coleta de lixo indiferenciado, mas também a implantação da coleta diferenciada (coleta seletiva e orgânicos para a compostagem).

O atendimento a PNRS só é concretizada quando a totalidade das residências são atendidas com a coleta diferenciada de resíduos, ao qual estabelecerá uma tendência favorável à sustentabilidade.

O Grau de promoção da capacitação e conscientização das pessoas que atuam com RSU (5) refere-se ao que os gestores de RSU do município de Mesquita relataram sobre a dificuldade dos catadores em utilizar cotidianamente os materiais de proteção. Uma maior capacitação e treinamento destes se faz necessário para que conscientizem-se da importância do uso correto dos instrumentos de trabalho e, principalmente, de segurança.

Como revelado pelo Ministério do Meio Ambiente, nas discussões para instalar a PNRS, deve-se haver apoio das esferas superiores aos municípios, pois estas sofrem de deficiência gerencial, técnica, financeira e de participação social diante das tecnologias aplicáveis ao manejo adequado dos resíduos sólidos, visto que, em muitos municípios são manejados conjuntamente os resíduos domésticos, os hospitalares e os industriais, que é uma perigosa convivência, tolerada ou ignorada pelos gestores municipais, que coloca

em risco a saúde da população. Sendo que a maioria das dificuldades para resolver a situação do gerenciamento dos resíduos sólidos são estruturais (BRASIL, 2007).

Tabela 9 – Indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU em Mesquita na dimensão política/institucional

DIMENSÃO POLÍTICA/INSTITUCIONAL	
Indicadores	Tendência à sustentabilidade*
(6) Grau de estruturação da gestão de RSU na administração pública municipal	(MD) Inexistência de setor específico para RSU na administração municipal (D) Existência de setor específico para RSU, porém não estruturado (F) Existência de setor específico para RSU devidamente estruturado
(7) Grau de execução do Plano Municipal de RSU vigente	(MD) Inexistência de Plano Municipal para RSU (D) Existência de Plano Municipal para RSU, porém poucas metas foram atingidas (F) Existência de Plano Municipal para RSU com muitas metas atingidas
(8) Existência de informações sobre a gestão de RSU sistematizadas e disponibilizadas para a população	(MD) As informações sobre a gestão de RSU não são sistematizadas (D) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas, porém não estão acessíveis à população (F) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas e divulgadas de forma pró-ativa para a população

(MD) Muito desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável

A intensa quantidade e rotatividade de cargos comissionados geram descontinuidade de ações e prejudica o alcance a metas propostas pela administração pública. Os gestores públicos reconhecem este problema apontado no item 4.1.a. (tabela 5). Na tabela 9, O indicador (6) apresenta a necessidade de criação e setor específico para a gestão dos RSU no âmbito da administração pública e criação de cargos e planos de carreira para a contínua atividade de melhorias e práticas objetivas.

Segundo a PNRS, os municípios devem elaborar um Plano de RSU que seja objetivo e trace metas para a adequação do sistema de gestão municipal aos ditames legais. “Uma gestão eficiente de RSU conta necessariamente com a implementação de programas e planos específicos para as atividades que desenvolve. É desejável, por exemplo, que um plano municipal para RSU estabeleça metas claras e factíveis, definindo-se também os meios e os prazos para a sua plena execução”. O indicador (7) traz como tendência favorável à sustentabilidade a existência de um Plano Municipal de Resíduos Sólidos, o que atualmente ainda não é atendido pela prefeitura de Mesquita. Nesta inexistência de um plano, por sua vez, caracteriza a tendência mais desfavorável à sustentabilidade

Ainda na dimensão política/institucional, os itens 4.2. a, b, c da tabela 5 são atendidas pelos indicadores propostos na tabela 7 (Dimensão econômica, item (3) Grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU), uma vez que a falta de um autofinanciamento do SGRU ocasiona tal deficiência no sistema atual e a insuficiência de infraestrutura e equipamentos.

Tabela 10 – Indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU em Mesquita na dimensão cultural

DIMENSÃO CULTURAL	
Indicadores	Tendência à sustentabilidade*
(9) Variação da geração per capita de RSU	(MD) Taxa de variação > 1 (D) Taxa de variação = 1 (F) Taxa de variação < 1
(10) Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de RSU	(MD) Inexistência de programas educativos (D) Existência de programas educativos continuados, porém com baixo envolvimento da população (F) Existência de programas educativos continuados com alto envolvimento da população

(MD) Muito desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável

Os gestores públicos de RSU de Mesquita não apontaram nenhuma deficiência nos itens referentes a dimensão cultural (tabela 10), porém faz-se necessário a proposta de tais indicadores expressos na tabela 6, tendo como objetivo o aprimoramento e tratamento das informações pertinentes a geração de RSU e a continuidade e manutenção de programas educativos voltados a resíduos sólidos.

“Um bom sistema municipal de indicadores para RSU deve medir, de alguma forma, a quantidade de resíduos gerados pela sua população” (POLAZ E TEIXEIRA 2009). O indicador é aferido pela razão entre a quantidade per capita em peso dos RSU gerados no ano da aplicação do indicador e a quantidade per capita de RSU gerados no ano anterior. Considera-se que os valores assim relativizados possam expressar uma medida melhor do que os valores absolutos da geração municipal de RSU, facilitando a compreensão do indicador. Taxas de variação maiores que 1 refletem a situação mais desfavorável à sustentabilidade: significa dizer que a geração de resíduos por habitante aumentou no curto intervalo de um ano.

Para a efetividade da educação ambiental sugere-se a melhoria da infraestrutura da Sala Verde municipal de modo a manter e otimizar as atividades educacionais e culturais ali promovidas e o constante aperfeiçoamento de agentes multiplicadores de

ideias que trabalhem nas residências para a conscientização dos moradores quanto seus deveres e importância para a gestão ambiental municipal.

Em síntese, Indicadores ambientais - aqueles que refletem uma relação significativa entre algum aspecto do desenvolvimento econômico e social e um fator ou processo ambiental (CARRIZOSA, 1982) exerce a função de advertir à comunidade sobre riscos e tendências do desenvolvimento, se constituindo como uma carta de navegação sobre o futuro (GUIMARÃES, 1998), onde se vislumbra um destino, se acompanha o trajeto e se corrigem os rumos.

Tais dados geram uma base para o acompanhamento e a cobrança popular, que terá facilitada sua participação nas políticas locais no campo da gestão de resíduos sólidos de seu município.

Finalmente, o objetivo de um indicador é apontar a existência de riscos, potencialidades e tendências no desenvolvimento de um determinado território para que, em conjunto com a comunidade, decisões possam ser tomadas de forma mais racional (TUNSTALL, 1994; GUIMARÃES, 1998).

6. CONCLUSÃO

Na história recente da cidade de Mesquita destaca-se uma coleção de textos legais que institucionaliza a coleta seletiva com inclusão dos catadores em organizações apoiadas pela prefeitura, a educação ambiental permanente junto as instituições e a sociedade civil e o licenciamento ambiental.

No gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, o município de Mesquita deve considerar os aspectos sociais, econômicos e políticos, permeando todos os envolvidos na cadeia produtiva destes e trazendo para si a responsabilidade cabível perante as políticas públicas atuais.

O atual Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (SGRSU) no município de Mesquita/RJ mostra-se deficitário perante os resultados discutidos no presente trabalho, como a quantidade grande de RSU que têm como destinação final sua deposição em aterro sanitário. A implantação da coleta seletiva foi importante passo para a adequação do município de Mesquita à PNRS, porém a baixa proporção de materiais destinado a cadeia de reciclagem revela a necessidade da ampliação da oferta de coleta seletiva em seu território, como expresso em lei.

Ressalta-se também como não-conformidades encontradas, a falta de um plano municipal específico para a gestão dos resíduos sólidos, o que além de prejudicar no desenvolvimento de sua gestão irá contribuir para um futuro declínio de oportunidades de aquisição de verbas públicas para o setor, haja visto que este tem papel fundamental e legalmente obrigatório para o planejamento e execução do gerenciamento adequado de resíduos.

No aspecto social, destaca-se a necessidade de melhorias das condições trabalhistas dos catadores assistidos pelo programa de coleta seletiva municipal através de capacitação e reforma das instalações físicas, objetivando o aprimoramento e eficiência do sistema de gestão atual.

A estrutura administrativa composta por secretaria própria para questões da ordem ambiental, Conselho de Meio Ambiente e Conferência Ambiental enfatiza o comprometimento do município com o gerenciamento adequado das atividades empreendidas em seu território, possuindo um corpo técnico capacitado e ferramentas legais e administrativas para tratar de tais questões.

Acrescento a importância de convênios e cooperações entre as municipalidades da Baixada Fluminense para um SGRSU eficaz, o qual proporcionará maiores benefícios nos aspectos ambientais, sociais e econômicos. Como exemplo, o Consórcio Intermunicipal da Baixada Fluminense para o gerenciamento de resíduos é uma iniciativa que almeja metas de sustentabilidade e compromisso político com a salubridade ambiental para a região, sendo necessário acompanhar seu desenvolvimento fazendo cumprir tais objetivos.

Por fim, a elaboração dos indicadores de sustentabilidade possibilita o desenvolvimento de um sistema de indicadores municipais, devido ao presente trabalho considerar as particularidades locais segundo os critérios de prioridades apontados pelos gestores públicos referentes. O qual poderá auxiliar a administração pública na definição de prioridades e o direcionamento dos investimentos públicos para o setor.

Tais indicadores subsidiam uma percepção geral da situação da gestão de RSU acrescentado a dimensão da sustentabilidade e mudanças na forma no envolvimento dos agentes públicos e a continuidade das ações após períodos de mudanças de gestão governamental.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. ABNT. São Paulo-SP, 2004.

ANDRADE, R. M. & FERREIRA, J. A. A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil Frente às Questões da Globalização. REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

ABRELPE - Associação Brasileira De Empresas De Limpeza Pública E Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: Associação brasileira de empresas públicas e resíduos especiais, 2011.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. "Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil." (2014).

ALERJ. Comissão Especial sobre Lixões. Relatório de Acompanhamento e Fiscalização ao Cumprimento da Lei Federal de Política de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10). RJ/2014.

BAUMAN, Zygmunt. Vida para o Consumo – a transformação de pessoas em mercadoria. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

BRAGA M. C & DIAS C. N.; Gestão de Resíduos Sólidos Urbano volume I. Curitiba, 2008.

BESEN, G. R. *et al.* Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. *et al.* Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: Ex Libris, 2010.

BECHARA, ERIKA. A coleta seletiva na política nacional de resíduos sólidos. In: Erika Bechara (org.). Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos: Lei n. 12.305/2010. São Paulo: Atlas, 2013. p. 92-105.

BRASIL. Lei. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Publicado no DOU em, v. 2, 1981.

_____. Decreto Federal nº 7.405/2010 - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 23/12/2010, Edição extra.

_____. Decreto 8.211, de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2014.

_____. Ministério das Cidades, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. 2009.

_____. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Institui a Política de Saneamento Básico.

_____. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

_____. Lei n. 9.795, 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Plano Plurianual 2016-2019: projeto de lei. Brasília: MP, 2015.

CALDERONI, Sabetai. Os bilhões perdidos no lixo. São Paulo: Humanistas, 2003.

CARRIZOZA, J. Planificación del Medio Ambiente. Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales, Madrid: CIFCA, n. 27, 1982.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem – Review, 2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia. Ambiental. 2005. Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares. São Paulo, 2011.

CHIVA, A. P. V.; *et al.* Cooperativas de Reciclagem: Solução para o problema do lixo em Campinas. Revista Ciências do Ambiente On-Line. Vol.2, nº 1. 2006.

CUNHA, V. Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: Estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas. 2001. Dissertação (M.S.) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

DE MEDEIROS, Luiza Ferreira Rezende et al. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?. Psicologia & Sociedade, v. 18, n. 2, p. 62-71, 2006.

DIAS, S. M. Construindo a cidadania: avanços e limites do Projeto de Coleta Seletiva em Parceria com a ASMARE. Belo Horizonte: Departamento de Geografia da UFMG, 2001. (Dissertação de mestrado).

FEDERAL, Senado. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988.

FERRI, G. L.; CHAVES, G. L. D.; RIBEIRO, G. M. Análise e localização de centros de armazenamento e triagem de resíduos sólidos urbanos para a rede de logística reversa: um estudo de caso no município de São Mateus, ES. Production, 2013.

FUNASA. Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo. Brasília, 2010.

GALLI, Alessandra. A educação ambiental, seu papel transformador e a nova política nacional de resíduos sólidos. In: Erika Bechara (org.). Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos: Lei n. 12.305/2010. São Paulo: Atlas, 2013. p. 47-75.

GOMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso, *et al.* "Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de Cumprimento da Lei 12.305/2010 pelos municípios brasileiros, paulistas e da região do ABC." Revista de Administração da UFSM 7. 2014.

GONÇALVES, P., A reciclagem integradora dos aspectos ambientais sociais e econômicos. Rio de Janeiro: DP&A: FASE, 2003.

GONÇALVES, Raquel de Souza. Catadores de materiais recicláveis: trajetórias de vida, trabalho e saúde. 2004.

GRIPPI, Sidney. "Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras." Interciência, 2001.

GUIMARÃES, R. P. Aterrizando una Cometa: indicadores territoriales de sustentabilidad. Santiago do Chile: CEPAL/ILPES, 1998. (Serie Investigación, Documento 18/98, LC/IP/G.120).IBGE, Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2014.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos. Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2010.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos avançados, São Paulo, v. 25, n. 71, Abr. 2011.

KLINK, J. J. Novas Governanças para as áreas metropolitanas: o panorama internacional e as perspectivas para o caso brasileiro. Cadernos Metrôpoles, São Paulo, v.11 n.22, p. 415-433. Julho/Dezembro 2009.

KLUNDER, A. *et al.* Concept of ISWM. Gouda: Waste, 2001.

KUNZ, Vanessa de Azevedo. Avaliação Das Dificuldades De Aplicação Da Política Nacional De Resíduos Sólidos: Estudo de Caso do município de Nilópolis. IFRJ. Monografia da Pós-graduação em Gestão Ambiental. IFRJ. 2014.

LACERDA, L. Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2004.

LIMA, José Dantas. Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal: instrumento de integração regional. João Pessoa/PB: ABES-PB, 2003, 275p.

MAGERA, Marcio Conceição. "Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade— análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo. 2." *Campinas: Editora Átomo* (2005).

MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. Os princípios ambientais na política nacional dos resíduos sólidos: A questão principiológica. In: Bechara, Erika (org.). Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos : Lei n. 12.305/2010. São Paulo : Atlas , 2013. p.1-30.

MILARÉ, Édís. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MASSUKADO, L. M. Sistema de apoio a decisão: avaliação de cenários da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares. Dissertação de Mestrado. Programa de pós graduação em engenharia urbana. Universidade Federal de São Carlos, 2004.

MAGALHÃES, R.R. Entendendo a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – Nova Iguaçu: TREMÃ Produções Criativas. 2012.

MACHADO, G. G. Gestão Metropolitana e Autonomia Municipal: Dilemas das transações federativas. Belo Horizonte: PUC Minas, 2009.

MATOS, Eduardo Lima. Autonomia Municipal e Meio Ambiente, Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

MILANEZ, B.; TEIXEIRA, B.A.N. Proposta de método de avaliação de indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos. In: FRANKENBERG, C.L.C. RAYA-RODRIGUEZ, M.T.; CANTELLI, M. (Coord.). Gestão ambiental urbana e industrial. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 272-283.

MILLER Jr, G. T. Ciência Ambiental. 11ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. Política nacional de Resíduos e o Movimento nacional dos catadores de Materiais Recicláveis. In: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, consuelo Y.M.; MACHADO FILHO, José Valverde. (coord.). política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. São Paulo: Manole, 2012, p. 415-436.

PENNER, C.A. A questão dos resíduos sólidos em Nova Iguaçu. Nova Iguaçu, Secretaria de Meio Ambiente, Maio, 2012. Depoimento feito à Thaina Santos Coimbra.

PEREIRA, Tatiana Cotta Gonçalves. Sustentabilidade e justiça ambiental na Baixada Fluminense: identificando problemas ambientais a partir das demandas ao Ministério Público. Cadernos Metrôpole. ISSN (impresso) 1517-2422;(eletrônico) 2236-9996, v. 15, n. 29, p. 339-358, 2013.

PHILIPPI JR, A.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JR, A. (Org.) Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri-SP: Manole, 2005. p. 267-321

PIMENTEIRA, C. A. P. Aspectos socioeconômicos da gestão de resíduos sólidos o subsídio dado as cooperativas de catadores na cidade do Rio de Janeiro. Monografia apresentada a UFRJ ao Instituto de Economia. 2000.

PITOMBEIRA, Sheila Cavalcante. Os Inventários e o Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos. In: Erika Bechara (org.). Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos: Lei n. 12.305/2010. São Paulo: Atlas, 2013. p. 31-46.

POLAZ, C. N. M.; TEIXEIRA, B. A. N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). Engenharia Sanitária Ambiental, vol.14, n.3, p.411-420, jul/set 2009.

POLZIN, D. A. O. F. M. Gestão dos Resíduos sólidos Urbanos: Análise Comparativa entre Portugal e Brasil. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Federal Fluminense Instituto de Geociência, 2004.

MESQUITA. Lei nº 19, de 21 de junho de 2001. “Cria a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente”.

_____. Decreto municipal nº 272 de 05 de maio de 2005. Mesquita/RJ.

_____. Lei complementar nº 002 de 25 de agosto de 2002. “Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Mesquita, e dá outras providências”.

_____. Lei nº. 1225/2002 de 31 de outubro de 2002. “Fica criado Programa de Coleta Alternativa e Reciclagem de Resíduos no Município de Mesquita e dá outras providências novo”.

_____. Lei nº. 1. 225, de 31 de outubro de 2002. “Institui o Programa de Coleta Seletiva Municipal”.

_____. Decreto nº 272 de 21 de junho de 2005. “Institui o Programa Socioambiental de Apoio às Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis e dá outras providências”.

_____. Decreto nº 472 DE 06 de dezembro de 2006. “Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública municipal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências”.

_____. Decreto Nº. 533 de 13 de junho de 2007. “Cria critérios para apoio a catadores e cooperativas de materiais recicláveis do Programa de Coleta Seletiva Solidária de Mesquita em consonância com a Lei nº 1225/2002 e dá outras providências”.

_____. Lei no. 503 de 16 de dezembro de 2008. “Institui a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos”.

_____. Lei nº 601, de 29 de dezembro de 2009. “Institui Política Municipal de Educação Ambiental do Município”.

_____. Lei nº 752 de 15 de agosto de 2012. “Institui o Programa Municipal de Coleta Seletiva e dá outras providências”.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. *InterfacEHS - Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v.2, n.4, p.1-18, 2007.

RIBEIRO, Maurício Andrés. O princípio protetor recebedor. SP. 2011. In: Erika Bechara (org.). *Aspectos relevantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei nº: 12.305/2010*. São Paulo: Atlas, 2013. p. 47-75.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5100 de 04 de outubro de 2007. Altera a lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. RIO DE JANEIRO, 2007.

SÃO JOÃO DE MERITI. Institui o Consórcio Público de GRS da Baixada Fluminense. Publicado no D.O. nº 3547 em 11 de setembro de 2012.

SEBRAE, Histórias de sucesso: mulheres empreendedoras - negócios coletivos - Região Sudeste. Prêmio Nacional Mulher Empreendedora, Brasília, 2007.

SCARLATO, F.C., PONTINI, J.A. Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação. São Paulo: Atual, 1992.117 p.

SILVA, Plácido. Vocabulário jurídico. Rio de Janeiro: Forense, 1984. v. 1 e 2.

SIMÕES, Manoel Ricardo. "Ambiente e sociedade na Baixada Fluminense." Mesquita: Entorno: 2011.

TUNSTALL, D. Developing and using indicators of sustainable development in Africa: an overview, doc mimeo. In: The Network for Environment and Sustainable Development in Africa (NESDA), Thematic Workshop On Indicators Of Sustainable Development. Banjul, Gambia: NESDA, 1994. VALLE, C. E. Qualidade socioambiental: ISO 14000. 4. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

VERFAILLIE, Hendrik A.; BIDWELL, Robin. Medir a ecoeficiência, um guia para comunicar o desenvolvimento da empresa. WBCSD. p. 9. 2011.

VIEIRA, Germano. Destinação final dos resíduos sólidos. In: Erika Bechara (org.). Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos: Lei n. 12.305/2010. São Paulo: Atlas, 2013, p. 106 – 127.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M.; ALMEIDA, V. G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital. Sociedade e Estado, v. 24, n. 1, p. 173-192, 2009.

ANEXOS

Anexo A - Modelo de questionário sobre coleta seletiva para gestores municipais

Município: Mesquita

Data:

Setor da prefeitura: _____

Cargo do gestor: _____

1. Quais são os principais impactos ambientais causados por resíduos sólidos no município?

Poluição de corpos hídricos

Presença de resíduos sólidos na vias e terrenos (públicos e privados)

Existência de passivo ambiental (lixão desativado)

2. Existem problemas para a construção dos aterros sanitários de acordo com as normas legais?

sim não

Em caso de sim, quais são os problemas?

3. O que atrapalha a coleta seletiva no município?

ASPECTOS ECONÔMICOS

4. Quais são os principais problemas para o GRSU no município?

Ausência de fontes específicas de recurso para a GRSU

- () Recursos financeiro
- () Eficiência da gestão de RSU
- () Geração de trabalho e renda
- () Outros:

Citar:

DIMENSÃO SOCIAL

5. Existem problemas relacionados as condições de trabalho nas atividades relacionadas aos RSU?

- () sim () não

Em caso de sim, quais são os problemas?

6. Existe valorização social das atividades relacionadas aos RSU?

- () sim () não

7. Existem políticas públicas para catadores de resíduos recicláveis?

- () sim () não

Em caso de sim, quais?

8. Os catadores têm acesso a programas de educação e capacitação?

- () sim () não

Em caso de sim, quais programas?

9. A cadeia produtiva informal de coleta de resíduos é levada em consideração pelos programas de governo?

sim não

Em caso de sim, como?

DIMENSÃO POLÍTICA/INSTITUCIONAL

10. Existe organograma e de plano de carreira para o setor de RSU?

sim não

11. Existe recurso humano (pessoal) capacitado e em quantidade suficiente para atuar no GRSU?

A quantidade é insuficiente

A quantidade não é insuficiente

Os profissionais são capacitados

Os profissionais não são capacitados

12.a. Foram criadas leis municipais sobre RSU visando o atendimento a PNRS?

Em caso de sim, quais?

12.b. Estão previstas multas na legislação municipal sobre RSU?

Em caso de sim, em quais situações?

13. Existe fiscalização ambiental e aplicação da legislação?

sim não

14. O atual SGRSU opera de forma deficitário/inadequado?

sim não

Em caso de sim, quais são as principais causas da inadequação do sistema?

15. A capacidade instalada de operação do SGRU é:

Adequada

subestimada

superestimada

Justifique:

16. A infraestrutura e equipamentos/máquinas (caminhões, compactadores, tratores, balanças, esteiras, etc) é suficiente?

sim não

Justifique:

17. Existe obsolescência ou falta de manutenção/renovação de estruturas e equipamentos do SGRU?

Justifique:

18. A sociedade tem participação na Gestão de RSU?

() sim () não

Em caso de sim: de que forma ocorre a participação da sociedade?

DIMENSÃO CULTURAL

19. Existem programas educacionais continuados voltados à questão da minimização da geração e do gerenciamento adequado dos RSU?

() sim () não

Em caso de sim, descreva os programas?

Qual é a regularidade do programa.

20. Existe alguma atividade multiplicadora de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU?

sim não

Em caso de sim, descreva a atividade.

Anexo B – Modelo de questionário objetivo para catadores de organizações implementadas no município de Mesquita/RJ

I. DADOS DA ORGANIZAÇÃO

1.1. Nome da Organização:

1.2. Data de Criação: _____

1.3. Situação Legal da Organização

Legalizada Forma jurídica: _____

(Associação, Cooperativa, ONG, etc. e solicitar nº de CNPJ)

Não Legalizada

Em vias de Legalização

1.4. Localização:

Endereço: _____

email: _____

Telefone: _____

1.5. Materiais que Comercializa:

Plástico Vidro Óleo

Papel Alumínio

Papelão Lata

Outros: _____

II. HISTORIA DA ORGANIZAÇÃO

(como surgiu, iniciativa de quem, quando, onde, apoiado por, etc)

2.1. OBJETIVOS:

III. PERFIL DOS TRABALHADORES

Nº Inicial de Cooperados: _____

Nº Atual de Cooperados: _____

Observações:

(nº máximo de cooperados que já teve, motivos pelos que saíram, etc.)

3.1. Carga horária dos trabalhadores

Horário de Trabalho: _____

Dias por semana: _____

Observações: _____

(por turnos, diferença trabalho homem/mulher, etc.)

3.2. Benefício para os trabalhadores

Cestas Básicas

Serviços de Saúde

Transporte

Benefícios sociais – INSS

Capacitação

Outros: _____

3.3. Capacitação dos trabalhadores

Incubada Capacitada Não Incubada/Não Capacitada

3.4. Participação dos Trabalhadores

Como são tomadas as decisões na cooperativa? _____

IV. DADOS SOBRE A PRODUÇÃO

4.1 Características do local de trabalho:

Local Próprio Alugado Cedido/Emprestado

Dimensões do Local:

Ambientes que possui:

(galpão, banheiro, garagem, refeitório, escritório, sala de reunião, é só um galpão, etc.)

Outras Características:

(com teto, sem teto, parcialmente com teto, tipo de teto, tipo de construção, portão, segurança, etc.)

4.2 Equipamentos:

Prensa _____
(quantas, modelo, marca capacidade, etc.)

Balança _____
(quantas, modelo, capacidade, etc.)

Triturador de Vidros _____
(quantas, modelo, capacidade, etc.)

Bombonas _____
(quantas, modelo, capacidade, etc.)

EPI'S _____
(luvas, óculos, capacete, botas, uniforme, etc.)

Transporte _____
(carroça, bicicleta, auto, camionete, van, caminhão, etc.)

Ferramentas _____
(quais)

Outros, especificar:
(caçambas, cilindros, sacolas grandes, etc.)

4.3. Organização da Coleta

Porta a Porta Pontos de Coleta

Na Rua Doadores

Observações: _____

4.4 Atividades que realiza a Cooperativa:

Coleta Triagem Beneficiamento

Comercialização Reciclagem

4.5 Material Coletado por mês

Média Coletada por Mês: _____
(somando todos os materiais que coleta)

Material que mais Coleta: _____

Principais compradores:

Sucateiros Indústria Outros: _____

Renda Mensal Gerada: _____

Outra Forma de Renda: _____

(venda de artesanatos, doações, etc.)

Renda Mensal por Trabalhador: _____

4.6 Doenças, Dores, por causa do trabalho

4.7 Ocorrências de acidentes de trabalho

4.8 DESPESAS MANTIDAS PELA ORGANIZAÇÃO

Aluguel	
Luz	
Água	
Transporte	
Combustível	
Telefone	
Compra de Materiais	
Impostos	

4.9. Recolhem recursos para o Fundo de Reserva? Se sim, quantos por cento?

V. DIFICULDADES:

(nos aspectos humanos, técnicos, financeiros e de relação entre eles e entre eles e a sociedade, etc.)

VI. PARCERIAS

Município Escolas Igrejas Universidade

Outros: _____

Observações: (nome da entidade parceira, como é a parceria. Ou porque não tem parcerias, etc.)

Dados Observacionais sobre:

1. Limpeza – presença de vetores:
2. Odores
3. Sanitários
4. Funcionamento dos Equipamentos
5. Uso de EPI's
6. Estrutura Administrativa – Computador, etc.
7. Sistema de Comunicação entre os cooperados – mural, etc.
