

Organizadores

Leonice Seolin Dias
Antonio Cezar Leal
Maurício Dias Marques

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: *estudos aplicados*

1ª Edição

Tupã/SP
ANAP
2015



Organizadores

Leonice Seolin Dias

Antonio Cezar Leal

Maurício Dias Marques

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:

estudos aplicados

1ª Edição

Tupã/SP

ANAP

2015

Organizadores do livro

Leonice Seolin Dias

Graduanda em Ciências Biológicas, mestrados em Ciência Animal e Sistemas Biológicos Tropicais, doutoranda em Geografia na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), membro participante do Laboratório de Biogeografia e Geografia da Saúde da UNESP e Bolsista CAPES.

Antonio Cezar Leal

Geógrafo, professor do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia da UNESP, campus de Presidente Prudente, e Pesquisador PQ/CNPq. Atua em pesquisas e projetos de extensão universitária aplicados em planejamento e gestão de bacias hidrográficas, gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e educação ambiental. Coordenador do grupo de pesquisa em Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial. Representante da UNESP no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, no CBH Pontal do Paranapanema e no Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Assessor da Pró-reitoria de Extensão Universitária da UNESP.

Maurício Dias Marques

Graduado em Administração, Ciências Contábeis, Direito e Letras, professor da Faculdade de Ciências Contábeis de Lucélia, especialista em Direito e Administração, mestrando em Agronegócio e Desenvolvimento pela UNESP, Campus de Tupã, membro participante do Grupo de Pesquisa em Gestão e Educação Ambiental (PGEA).

Editora

ANAP - Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista

Pessoa de Direito Privado Sem Fins Lucrativos
Fundada em 14 de setembro de 2003
Rua Bolívia, nº 88, Jardim América,
Cidade de Tupã, Estado de São Paulo.
CEP 17.605-31

Diretoria da ANAP

Presidente: Sandra Medina Benini
Vice-Presidente: Allan Leon Casemiro da Silva
1ª Tesoureira: Maria Aparecida Alves Harada
2ª Tesoureira: Jefferson Moreira da Silva
1ª Secretária: Rosângela Parilha Casemiro
2ª Secretária: Elisângela Medina Benini

Diretoria Executiva da Editora

Sandra Medina Benini
Allan Leon Casemiro da Silva
Leonice Scolin Dias

Suporte Jurídico

Adv. Elisângela Medina Benini
Adv. Allaine Casemiro

Revisão Ortográfica

Heléina Luíza Madeira Carrion
Maurício Dias Marques

Contato: (14) 3441-4945
www.editoraanap.org.br
www.amigosdanatureza.org.br

D541r Resíduos sólidos urbanos: estudos aplicados / Leonice Seolin Dias, Antonio Cezar Leal e Maurício Dias Marques (Orgs) – Tupã: ANAP, 2015.

150 p ; il. Color. 21,0 cm

ISBN: 978-85-68242-12-4

1. Resíduos Sólidos 2. Meio Ambiente 3. Impactos Ambientais
I. Título.

CDD: 900

Índice para catálogo sistêmico
Brasil: Geografia

Conselho Editorial

Profa Dra Alba Regina Azevedo Arana

Prof. Dr. Arnaldo Yoso Sakamoto

Profa Dra Angélica Góis Morales

Prof. Dr. Antonio Fluminhan Jr.

Profa Dra Daniela de Souza Onça

Prof. Dr. Edson Luís Piroli

Prof. Dr. Eraldo Medeiros Costa Neto

Prof. Dr. Erich Kellner

Profa. Dra. Isabel Cristina Moroz-Caccia Gouveia

Prof. Dr. João Cândido André da Silva Neto

Prof. Dr. João Osvaldo Nunes

Prof. Dr. José Carlos Ugeda Júnior

Prof. Dr. José Mariano Caccia Gouveia

Prof. Dr. José Manuel Mateo Rodriguez

Prof. Dr. Junior Ruiz Garcia

Profa. Dra. Jureth Couto Lemos

Profa. Dra. Kênia Rezende

Profa. Dra. Maira Celeiro Caple

Prof. Dr. Marcos Reigota

Profa. Dra. Maria Betânia Moreira Amador

Profa. Dra. Natacha Cíntia Regina Aleixo

Prof. Dr. Paulo Cesar Rocha

Prof. Dr. Rafael Montanhini Soares de Oliveira

Sumário

Prefácio	09
Apresentação	13
1º Capítulo RESÍDUOS SÓLIDOS, CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO COOPERATIVO <i>Sílvia Fernanda Cantóia</i>	15
2º Capítulo CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA, CLASSIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE ESTABELECIMENTOS GERADORES DE PEQUENO PORTE NA UGRHI-22 <i>Eduardo Rodrigues Ferreira</i>	35
3º Capítulo DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA - MS <i>Flávia Akemi Ikuta</i> <i>Marcelino de Andrade Gonçalves</i>	58

4º Capítulo

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE EPITÁCIO, SÃO PAULO, BRASIL 78

Fernando Sérgio Okimoto

Maria Cristina Rizk

Antonio Cezar Leal

Ana Carolina dos Santos

Camila Costa Baptista

Maíra Tudine Roque

Mariane Moreira

5º Capítulo

CATADORES DE LIXO NA CIDADE DE MAPUTO: PARCEIROS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 105

José Maria do Rosário Chilaúle Langa

6º Capítulo

A INFLUÊNCIA DO CAPITAL NA EVOLUÇÃO DO TECIDO URBANO: UM DESAFIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL 129

Wilson Roberto Lussari

Prefácio

Os problemas relacionados à produção de resíduos sólidos urbanos, o popular “lixo”, vem despertando o interesse de diferentes profissionais e podem ser abordados sob diferentes enfoques: o ambiental, o social, o da educação ambiental e do econômico.

Este livro foi organizado pela ANAP – Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista, que tem importante atuação na cidade de Tupã (SP) e região e nos apresenta textos que são resultados de pesquisas realizadas e que refletem a importância de se estudar os resíduos sólidos.

No primeiro capítulo, Sílvia Fernanda Cantóia, em seu artigo “Resíduos sólidos, catadores de materiais recicláveis e organização do trabalho cooperativo”, apresenta um interessante embasamento teórico sobre Economia Solidária e cooperativismo e as necessidades e desafios vividos por seis cooperativas localizadas na vertente paulista da bacia do Rio Paranapanema. Reforça que “as parcerias são fundamentais para que haja melhorias nas cooperativas, através de diagnósticos da realidade vivida em cada município, pois, como já apontado, cada cooperativa e associação tem estrutura, gestão interna e realização do serviço de coleta seletiva diferenciados. Os catadores precisam, no início de sua organização, de ajuda externa, porém, com intuito de que possam depois de um período se organizarem de forma autônoma”. É preciso que o poder público reconheça a importância dos catadores.

No capítulo “Caracterização gravimétrica, classificação e quantificação de resíduos de serviços de saúde de estabelecimentos geradores de pequeno porte na UGRHI-22”, Eduardo Rodrigues Ferreira apresenta a situação dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS - em municípios da UGRHI-22 – Pontal do Paranapanema, em que faz a caracterização dos RSS produzidos, através da análise gravimétrica. Além de demonstrar que há deficiências na segregação dos diferentes tipos de RSS, o artigo fornece uma metodologia consagrada para a realização da caracterização gravimétrica de tais resíduos, bem como as dificuldades encontradas.

No texto “Diagnóstico dos Resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Ivinhema – MS”, os autores Flávia Akemi Ikuta e Marcelino de Andrade Gonçalves apresentam um levantamento da situação do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS no país e especificamente nos municípios da bacia do Rio Ivinhema. Demonstrem, de maneira clara, a dificuldade enfrentada pelos municípios para o gerenciamento adequado dos RSS, que têm uma composição variada e que, se a disposição final e/ou o tratamento não forem feitos de maneira adequada, podem causar problemas ambientais, como contaminação e poluição. Ressaltam a presença de catadores nos vazadouros, o que potencializa os problemas e os riscos representados pelos RSS.

No quarto Capítulo, Fernando Sérgio Okimoto e outros autores abordam a “Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis no Município de Presidente Epitácio, São Paulo, Brasil”. Apresentam resultados de diagnóstico realizado, no contexto de projeto de extensão universitária, sobre a coleta seletiva, condições de trabalho dos catadores e a comercialização dos materiais recicláveis no município, com foco nas atividades desenvolvidas pela Associação dos Recicladores de Presidente Epitácio (ARPE), com apoio da Prefeitura Municipal. Nas conclusões ressaltam que os locais de trabalho dos catadores precisam de projetos de arquitetura,

de engenharia e administrativos adequados e que possam oferecer espaços de aprendizagem local e de capacitação contínua dos catadores, para melhor administração do trabalho e interação com o mercado local e regional.

José Maria do Rosário Chilaúle Langa apresenta o processo de organização de catadores na cidade de Maputo, capital de Moçambique em seu trabalho “Catadores de lixo na cidade de Maputo: parceiros na gestão de resíduos sólidos urbanos.” Há catadores nas ruas e no lixão de Hulene e foi necessária a ação da ONG italiana LVIA - Associação Internacional de Voluntários Leigos, para que houvesse a organização dos catadores em três cooperativas com diferentes finalidades: a RECICLA para a reciclagem de plásticos, a FERTILIZA para a compostagem dos resíduos orgânicos e a Cooperativa de Maputo para Soluções Ambientais – COMSOL, para fazer a coleta de materiais recicláveis de porta em porta. De maneira interessante, algumas pessoas que não quiseram se juntar às cooperativas pediram para usar os equipamentos e os uniformes, a fim de não serem confundidas com marginais, tanto pela população, quanto pela polícia. O texto reforça a importância da participação dos catadores na Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Em seu capítulo “A Influência do Capital na Evolução do Tecido Urbano: um Desafio à Educação Ambiental”, Wilson Roberto Lussari trata das transformações sofridas pelas cidades pós-fordistas que incorporaram elementos tecnológicos de seu tempo, como resultado de um processo de aproximação do público e do privado, de forma a explorar a mais valia do capital sobre o trabalho, por meio de novas formas de se explorar a produção, que encontrou uma nova fonte de mais valia a partir do que era desprezado/descartado, entre eles os resíduos sólidos recicláveis domésticos. A cidade pós-fordista precisa se adequar em termos de infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos, de forma a obter o maior retorno a partir da comercialização dos materiais recicláveis oriundos do lixo. Aborda a importância dos catadores e de sua organização, como forma de

melhorar a eficiência da coleta e das quantidades a serem comercializadas, ressaltando o papel da legislação de resíduos sólidos e de saneamento nesse processo.

Todos os trabalhos deixam claras as dificuldades de se implantar os programas de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos e a necessidade de se incorporar os catadores no processo.

Prof^a Dr^a Encarnita Salas Martin¹

¹ Possui graduação em Ecologia (1983) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - Campus de Rio Claro, graduação em Geografia (1987) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - Campus de Presidente Prudente, mestrado em Geografia (1992) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - Campus de Presidente Prudente e doutorado em Geociências e Meio Ambiente (2000) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Campus de Rio Claro. Desde 1988 é professora da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP - Campus de Presidente Prudente. Trabalha com Problemas Ambientais Urbanos, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade de água, resíduos sólidos, áreas verdes, qualidade ambiental urbana, políticas públicas e arquitetura sustentável.

Apresentação

A vida em sociedade propicia oportunidades e desafios que, para serem vivenciados e superados, exigem ação, conhecimento, compromisso e responsabilidade. A questão dos resíduos sólidos urbanos insere-se nesse contexto como um tema que requer constante dedicação, uma vez que sua geração contínua exige, permanentemente, estudos e ações aplicados em sua gestão e gerenciamento, compartilhados pela sociedade, tendo como fundamento principal o compromisso de todos pela não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

Outro fundamento que deve embasar essas ações é a valorização do trabalho dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis, trabalhadores(as) que, muitas vezes, estão em situação de vulnerabilidade social, expostos a riscos à saúde e à sua integridade física, enquanto prestam um serviço relevante, pois contribuem para a limpeza das cidades, para ampliar a vida útil de locais de disposição de resíduos (muitos dos quais descartados incorretamente como rejeitos) e para retorno de materiais recicláveis e reutilizáveis ao processo produtivo. Entretanto, esse trabalho, geralmente, fica invisível para muitos e não é remunerado justamente, tendo os trabalhadores de viver com os poucos recursos obtidos pela venda dos materiais coletados e triados, sendo o preço, contraditoriamente, estabelecido pelo comprador. Assim, é fundamental que os catadores e as catadoras sejam valorizados pelo trabalho que prestam, sejam vistos e ouvidos e tenham a justa remuneração por seus serviços, rompendo-se os grilhões da exploração econômica e da exclusão social.

Para tanto, o processo de transformação da sociedade de consumo para uma sociedade sustentável demandará a construção de uma nova cultura ambiental, na qual predomine o cuidado com a Natureza, o respeito à sociobiodiversidade, a solidariedade, a valorização da vida e do trabalho de todos os trabalhadores, notadamente dos mais vulneráveis e a compreensão da finitude dos recursos naturais de nosso planeta Terra. Cuidado e sabedoria devem ser as luzes a nos guiar rumo às mudanças.

A ANAP tem contribuído para essa transformação progressiva ao gerar, reunir e publicar estudos e experiências aplicadas em temáticas ambientais, várias das quais desenvolvidas no contexto da extensão universitária como articuladora da pesquisa e do ensino. Nessa perspectiva, a publicação deste livro tem como foco compartilhar conhecimentos e fomentar a interlocução entre professores, alunos, gestores públicos, empresários, trabalhadores, moradores e demais interessados nesses temas, visando embasar ações para superar a situação atual dos resíduos sólidos urbanos e dos catadores de materiais recicláveis, com resultados para a melhoria da qualidade de vida, da qualidade ambiental e da cidadania para todos.

Boa leitura!

1º Capítulo

RESÍDUOS SÓLIDOS, CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO COOPERATIVO²

Sílvia Fernanda Cantóia

Professora Doutora do Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá. silvinbacant@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos os problemas de ordem ambiental têm ganhado destaque, com discussões que fundamentam o repensar do uso dos recursos naturais e questionam a crescente produção de bens não duráveis que impulsiona o consumo exacerbado e a geração de toneladas de resíduos que, em grande parte, são descartadas sem tratamento adequado.

² As informações deste capítulo são provenientes de minha tese de doutorado intitulada: Coleta Seletiva Municipal, Educação Ambiental e Organizações de catadores de Materiais Recicláveis na Vertente Paulista da Bacia do Rio Paranapanema, 2012, sob orientação do Professor Doutor Antonio Cezar Leal.

Considerando o destino dos resíduos como um dos agravantes da degradação do meio, autores como Jardim (1995), Rodrigues (1998), Leal *et al* (2004), Logarezzi (2006), Gonçalves (2007), Zanin (2011), entre outros, valorizam a organização de catadores de materiais recicláveis, a implantação de programas municipais de coleta seletiva e a reciclagem como alternativas para redução do volume de resíduos a serem dispostos em locais não apropriados, como os lixões e aterros controlados, bem como para gerar trabalho e renda aos catadores.

Os programas de coleta seletiva que se consolidaram vêm se traduzindo em alternativas de geração de trabalho e renda para a manutenção e sobrevivência de muitas famílias excluídas do processo formal de trabalho.

Toda a estrutura econômica e social construída neste processo de criação de serviços de coleta seletiva gera modelos diferentes de descarte de resíduos, modifica a forma como a população entende o trabalho dos catadores de materiais recicláveis e contribui para que estes se entendam como parte fundamental dessa dinâmica que envolve planejamento, condições de infraestrutura para os espaços físicos das cooperativas, trabalhos educativos com a população com princípios da educação ambiental e informações sobre o sistema de coleta seletiva; fatores que devem resultar em mobilização social, já que a coleta seletiva formal só existe com o descarte seletivo, praticada pelos geradores de resíduos.

Fator de suma importância dentro do contexto do trabalho dos catadores é sua autonomia em todas as fases de execução do processo de coleta, triagem, beneficiamento, venda desses produtos e gestão do trabalho nas cooperativas. Dessas ações resulta o aumento da renda, aprendizado prático de domínio das fases que compõem o mercado dos resíduos sólidos (que está em expansão) com entendimento de uma prática igualitária, tendo como princípio o cooperativismo. Há, dessa forma, uma melhoria na qualidade de vida desses trabalhadores.

Sendo assim, há a compreensão de que a questão dos resíduos envolve todos os setores e parcelas da sociedade e cabe ao poder público municipal, assim como demais segmentos, promover articulações que possam culminar em ações que agreguem informação, direitos e deveres em relação ao resíduo descartado.

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigo 2º, consta como objetivos:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;
- II - não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - desenvolvimento de processos que busquem a alteração dos padrões de produção e consumo sustentável de produtos e serviços;
- IV - educação ambiental;
- V - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar impactos ambientais;
- VI - incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do Poder Público, visando à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;
- XI - preferência, nas aquisições governamentais, de produtos recicláveis e reciclados;
- XII - transparência e participação social;
- XIII - adoção de práticas e mecanismos que respeitem as diversidades locais e regionais; e
- XIV - integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos. (PNRS, 2010).

Nesse contexto, existe a necessidade de um aparato teórico e técnico capaz de garantir o cumprimento das ações, e estas devem ser planejadas para a adequação da realidade de cada local. Assim sendo, deve haver uma gestão integrada dos resíduos sólidos, ou seja, parcerias, projetos de diferentes segmentos, e que haja um processo

participativo nessa construção. É importante que, além de integrar os catadores de materiais recicláveis em sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos, que estes participem de todas as fases de execução dos projetos, garantindo autonomia em todas as fases do processo necessário para a implantação das cooperativas

CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E ECONOMIA SOLIDÁRIA

As pesquisas sobre cooperativismo e economia solidária demonstram caminhos para uma mudança estrutural do e no sistema econômico vigente, trazendo as cooperativas autogestionárias vinculadas à economia solidária como forma de uma outra economia que atenda às demandas de uma sociedade que se transformou.

Segundo Cattani (2003, p.10),

Analisados sob perspectivas holísticas ou microssociais ou avaliados em termos materiais ou espirituais, os resultados de mais de duzentos anos de domínio do modo de produção capitalista apontam para a necessidade de construir uma outra economia para atender às demandas de uma sociedade mais exigente, técnica e intelectualmente mais qualificada. As necessidades de justiça, de respeito humano, de realizações materiais mais aperfeiçoadas se fazem sentir por todo o mundo. No lugar de concorrência fratricida, os sentimentos que emergem com força em alguns grupos são os de cooperação e da solidariedade; no lugar de devastação da natureza, a relação respeitosa com as múltiplas formas de vida; em vez do processo de acumulação e concentração irracional da riqueza, a generosidade da partilha e da doação. O consumo desenfreado e neurótico pode ceder lugar à fruição tranquila dos bens. O trabalho alienado pode ser substituído pelo labor consciente e criativo que propicia a realização humana plena (CATTANI, 2003, p.10).

Acredita-se, dessa forma, na possibilidade de uma ruptura com o sistema capitalista de produção e a ideia de trabalho como "momento fundante de realização do ser social, condição para sua existência; é o ponto de partida para a humanização do ser social", apontado em Antunes (1997). Neste pensar, haverá a construção de

uma identidade dos sujeitos trabalhadores fundamentadas em processos mais solidários, de ajuda mútua, construindo alternativas baseadas em indicadores sociais que não sejam apenas os econômicos como o Produto Interno Bruto (PIB), mas que apontem para transformações sociais e culturais, promovendo um repensar sobre a organização social dos sujeitos que compõem esse mosaico de relações humanas.

Nessa construção, entende-se o cooperativismo como a associação de membros que se organizam em torno de um ideal compartilhado pelo grupo, mediando e regulando as ações desenvolvidas no empreendimento solidário, tornando-se gestores do processo que constitui o empreendimento. Essas atividades irão proporcionar ao sujeito a possibilidade de pensar sobre suas atitudes no coletivo, de realizar suas tarefas laborativas conforme o acordo firmado com o grupo, tornando-se assim livre para sugerir, criticar e construir em seu ambiente de trabalho ritmos e jornadas que serão adequadas ao coletivo.

Esse processo de ruptura, em relação ao tempo do trabalho e seu valor, agrega ao sujeito possibilidades de pensar sobre o que realiza, ação esta que emancipa e não aprisiona. Porém, esta construção não se dá em tempos rápidos, ela se dá a partir do momento que esse sujeito precarizado percebe que, quando se insere em um grupo, pode repensar valores na relação trabalho e renda, ou seja, uma nova lógica que tem como base a divisão social, esta sim, libertadora.

Segundo Trajano e Carvalho (2003, p.175),

A experiência de construção do trabalho co-labor-ativo e da autonomia dos trabalhadores não se constitui um processo linear, sem conflitos e sem contradições. Exige o rompimento com práticas heterônomas ou, numa outra linguagem, práticas paternalistas e autoritárias, em que o outro decide por mim, em que normas e valores devem ser interiorizados, sem possibilidade de reflexão e crítica (TRAJANO e CARVALHO, 2003, p.175).

Como conceito que agrega elementos modificadores na construção de sistemas cooperativos, a autogestão, que segundo Albuquerque (2003), possui caráter multidimensional (social, econômico, político e técnico), pode ser definida como,

Por autogestão, em sentido lato, entende-se o conjunto de práticas sociais que se caracteriza pela natureza democrática das tomadas de decisão, que propicia a autonomia de um "coletivo". É um exercício de poder compartilhado, que qualifica as relações sociais de cooperação entre pessoas e/ou grupos, independente do tipo das estruturas organizativas ou das atividades, por expressarem intencionalmente relações sociais mais horizontais (ALBUQUERQUE, 2003, p.20, grifos do autor).

Como o próprio autor ressalva, é um "exercício de poder compartilhado", ou seja, há uma divisão em todas as fases constituintes dessa formação cooperativa, porém, como sujeitos históricos, regidos pela lógica do poder centralizador do sistema capitalista de produção, da necessidade de status social e individualistas, não estamos "acostumados" a viver em divisões grupais sem concorrência, já que esta garante ao indivíduo que mais se destacar perante o grupo, poder de controle sobre os demais. Este é o ponto que gera conflitos nesse agregar de sujeitos, pois, não há um patrão nem há o ganho individual, quem ganha ou quem fracassa é o grupo, e essa engrenagem é contraditória, dialética, e, por isso, tão fantástica do ponto de vista da criação de uma nova lógica e de uma identidade coletiva que passa por uma ruptura de valores individuais.

Nesse sentido, não podemos falar de um processo homogêneo e harmônico de construção identitária dos sujeitos trabalhadores em configurações socioprodutivas autogestionárias e solidárias. Existe uma pluralidade e diversidade de identificações com o projeto cooperativista e autogestionário, tendo esses sujeitos que enfrentar e tratar muitos conflitos e problemas, relativos às diferentes dimensões inerentes ao processo em construção, ou seja, econômico-jurídico, político-administrativo e psicossocial. É necessário e urgente repensar-se a gestão desses empreendimentos, buscando-se formas mais democráticas e transparentes de organização, que possibilitem a expressão das diferenças, das singularidades dos sujeitos. É nesse sentido que a identidade e autonomia se configuram como processos em construção. A identidade de ser alguém autônomo em nossa sociedade heterônoma não é simples, mas os empreendimentos

autogestionários têm demonstrado a possibilidade real nesta via. Para além de uma saída à crise do capital, os movimentos de autogestão e socioeconomia solidária têm se constituído como uma viabilidade para uma nova sociabilidade humana, ou seja, que não pode ser outra, a da criação de sujeitos humanos autônomos e livres. (TRAJANO E CARVALHO, 2003, p.175).

Dessa maneira, a Economia Solidária surge como resposta à crise do sistema capitalista de produção. No Brasil, há inúmeras formas de empreendimentos cooperativos solidários. Segundo o Ministério do Trabalho, são 21.859 empreendimentos econômicos solidários espalhados pelo território brasileiro³.

Segundo Zanin e Gutierrez (2011, p.39),

[...] Surgem os empreendimentos econômicos solidários (EES) de catadores de resíduos sólidos que estão sendo criados em diversos municípios como alternativa para a humanização e formalização do trabalho dos catadores junto aos sistemas de coleta de resíduos, nos quais exercem atividades de coleta, triagem de resíduos sólidos e comercialização. De acordo com o Atlas da Economia Solidária no Brasil (BRASIL, Secretaria Nacional de Economia Solidária, 2007⁴), foram identificados 21.859 empreendimentos econômicos solidários⁵, sendo que aproximadamente 500 empreendimentos (mais de 13 mil catadores organizados nesses empreendimentos), são de serviços de coleta e triagem de resíduos. No estado de São Paulo foram identificados 115 empreendimentos de coleta e triagem de resíduos com mais de 3000 catadores organizados. Todos os empreendimentos de economia solidária guardam grande semelhança entre si uma vez que são caracterizados por algum tipo de atividade econômica, pela cooperação, pela solidariedade e pela autogestão. Estas práticas sociais e econômicas além de privilegiarem a propriedade coletiva também beneficiam a justiça social, o cuidado com o meio ambiente e o cuidado com as gerações futuras (ZANIN E GUTIERREZ, 2011, apud BRASIL, 2006, grifos dos autores).

³ Maiores informações: <http://portal.mte.gov.br/ecosolidaria/os-empreendimentos-economicos-solidarios.htm>. Site visitado em 28/12/2013.

⁴ Estes dados são os disponibilizados pelo site do Ministério do Trabalho. Maiores informações em <http://www.mte.gov.br/sistemas/atlas/tabcgi.exe?QtdEES.def>. Acesso em 26/08/2012.

⁵ Os Empreendimentos Econômicos Solidários compreendem as organizações coletivas tais como: associações, cooperativas, empresas autogestionárias, grupos de produção, organizações de finanças solidárias, clubes de troca, redes e centrais, etc. (BRASIL, 2006).

Esses dados sugerem as seguintes indagações:

- a) da origem desses empreendimentos cooperativos;
- b) das formas de gestão do trabalho.

Em um primeiro momento, deve-se pensar que, esses empreendimentos cooperativos solidários existem, pois, existe pobreza, e como forma de reconstrução e saída nasce a economia solidária possibilitando formas de renda para grupos excluídos. Mas o que é ser excluído e incluído socialmente? Segundo Jesus e Mance (2003, p.149) *apud* Sawaia (2002),

O binômio exclusão/inclusão tem sido aplicado recentemente nas análises sobre as transformações do mundo do trabalho, provocadas pelos impactos da última revolução tecnológica, que ampliou o volume do *disposable time* gerando um progressivo desemprego de significativas parcelas de trabalho vivo no processo produtivo. Assim, exclusão (*ausschiebung*) é compreendida como a ação de pôr fora o que estava dentro, que se manifesta visivelmente na condição do desemprego. A inclusão, por sua vez, pode ser entendida como o processo ou situação de participação como ator e beneficiário, em contextos de oportunidades de trabalho ou de distribuição da riqueza produzida ou ainda de políticas públicas. Sua negação, total ou parcial, configuraria um quadro de exclusão, podendo-se, pois, afirmar que a inclusão tem sido muito estudada nos últimos tempos pela sua negação, ou seja, pelo estudo do fenômeno de exclusão, podendo-se falar em dialética inclusão/exclusão (JESUS e MANCE, 2003, p.149 *apud* SAWAIA, 2002, grifos dos autores).

A exclusão, dessa forma, será compreendida como resultado do desemprego, o que gera no trabalhador a privação de renda, levando-o a procurar outro emprego e, para ser aceito, terá de se enquadrar em padrões como idade, experiência, qualificação, dentre outros. Quando não se enquadra nos moldes exigidos pelo mercado, ele fica à margem e entra no processo de informalidade.

É nesse momento, quando encontra outros grupos excluídos, que surge a possibilidade de retomada dos valores, e em sua união surge a economia solidária.

Segundo Paul Singer (2003, p.116),

Economia Solidária é hoje um conceito amplamente utilizado dos dois lados do Atlântico, com acepções variadas, mas que giram todas ao redor da ideia da solidariedade, em contraste com o individualismo competitivo que caracteriza o comportamento econômico padrão nas sociedades capitalistas. O conceito se refere a organizações de produtores, consumidores, poupadores, etc., que se distinguem por duas especificidades: a) estimulam a solidariedade entre os membros mediante a prática da autogestão e b) praticam a solidariedade para com a população trabalhadora, em geral, como ênfase, na ajuda aos mais desfavorecidos. (SINGER, 2003, p.116).

No decorrer dos fatos históricos que marcam a constituição da economia solidária, tem-se "Os Pioneiros de Rochdale (Inglaterra, 1844)", que foi o propulsor no século XIX dos sistemas cooperativos solidários, e, segundo Paul Singer (2003, p.119), "o que notabilizou a cooperativa de Rochdale foram os princípios que adotou desde a fundação".

Dessa forma, são sete princípios que compõem eixos norteadores do cooperativismo, tendo como base os Princípios dos Pioneiros de Rochdale e que segundo Magera (2005, p.53) tiveram em 1995, em Viena, no Congresso do Centenário do Cooperativismo um último ajuste.

Os princípios são:

- 1-Adesão livre e voluntária - As cooperativas são organizações abertas a todas as pessoas aptas a usar seus serviços e dispostas a aceitar as responsabilidades como sócios, sem discriminação social, racial, política ou religiosa.
- 2-Controle democrático pelos sócios - As cooperativas são organizações democráticas controladas por seus sócios os quais participam ativamente no estabelecimento de suas políticas e na tomada de decisões. Nas

cooperativas singulares, os sócios têm igualdade na votação (um sócio, um voto), independentemente do volume de quotas-partes⁶.

3-Participação econômica dos sócios - Os sócios contribuem de forma equitativa e controlam democraticamente o capital de suas cooperativas. Parte deste capital é de propriedade comum das cooperativas. Os sócios destinam as sobras aos seguintes propósitos: desenvolvimento das cooperativas (possibilitando a formação de reservas, parte destas podendo ser indivisíveis); retorno aos sócios na proporção de suas transações com as cooperativas. Neste caso, é importante relatar que tanto a sobra como a formação de reservas, a cooperativa só conseguirá com a obtenção de lucro⁷.

4- Autonomia e independência - As cooperativas são organizações autônomas para ajuda mútua, controladas por seus membros. Entretanto, em acordo operacional com outras entidades, inclusive governamentais, ou recebendo capital estrangeiro de origem externa, elas devem fazê-lo em termos que preservem seu controle democrático pelos sócios e mantenham sua autonomia.

5- Educação, treinamento e informação - As cooperativas proporcionam educação e treinamento para os sócios, dirigentes eleitos, administradores e funcionários, de modo a contribuir efetivamente para seu desenvolvimento.

6- Cooperação entre cooperativas - As cooperativas atendem seus sócios mais efetivamente e fortalecem o movimento cooperativo, trabalhando juntas através de estruturas locais, regionais, nacionais e internacionais.

7- Preocupação com a comunidade - As cooperativas trabalham pelo desenvolvimento sustentável de suas comunidades, através de políticas aprovadas por seus membros. (MAGERA, 2005, p.55).

Os princípios⁸ de cooperação, autogestão, dimensão econômica e solidariedade, foram adotados pelo Ministério do Trabalho, como características na economia solidária, porém, os gestores, que em inúmeros empreendimentos colaboram junto às cooperativas, por vezes, não possuem clareza do que seja uma cooperativa de trabalho solidário, gerando mais problemas do que suporte para os cooperados. Em determinados casos,

⁶ O artigo 24, da Lei 5764/71 estabelece que: "O capital social será subdividido em quotas-partes, cujo valor unitário não poderá ser superior ao maior salário mínimo vigente no país, sendo que nenhum associado poderá subscrever mais de 1/3 (um terço) do total das quotas-partes[...]" (Art.24 inciso 1º).

⁷ O termo "lucro" não é usado pela cooperativa, visto sua doutrina objetivar a "sobra" (lucro) como necessidades humanas dividida a seus integrantes em igual parte e, também, seguindo a própria Lei nº 5.764/71.

⁸ Maiores informações sobre os princípios da economia solidária ver Magera , 2005.

ocupam o lugar do patrão dos empreendimentos capitalistas, coordenando o ritmo de trabalho, impondo regras e incitando apenas o lucro, deixando no esquecimento a emancipação do sujeito.

Esse é um dado importante para entendimento sobre empreendimentos cooperativos que conseguem êxito, diferindo daqueles que sucumbem. É necessário, um entendimento claro e político, no sentido de construção de ideais e organização do trabalho para que os cooperados possam romper com estruturas do modelo capitalista de produção.

Outra questão de suma importância é o processo emancipatório do sujeito que, devido a inúmeros processos de exclusão e precarização do trabalho, não se vê como agente tomador de decisões políticas, culturais e sociais no núcleo da cooperativa. Como já apontado, esse processo, por ser lento, contraditório, e por isso libertador, gera sentimentos de medo, incertezas e instabilidades, o que pode colocar em risco e mudar o sentido dos empreendimentos solidários para mais um sistema precarizador do sujeito, e levá-los a formas de trabalho precário. É necessário, além de boa vontade e estímulos, grandes doses de estudos sobre a formação de uma cooperativa autogestionária e solidária, processos de emancipação política, valorização da autoestima, clareza sobre o papel desenvolvido e luta pelos direitos.

Magera (2005, p.18) ressalva,

O exame de determinadas relações de trabalho vinculadas às atividades de reciclagem, bem como das interfaces sociais delas derivadas, já aponta ao rumo de um verdadeiro paradoxo: o de uma atividade econômica revestida da tão propalada modernidade, mas que pode estar, muitas vezes, precarizando o trabalho humano e gerando relações iníquas que, examinadas por certos ângulos, remetem a estágios evolutivos que já se julgavam superados na história do trabalho. (MAGERA, 2005, p.18).

Durante pesquisas diretamente associadas com catadores organizados em cooperativas na região da vertente paulista da bacia do Rio Paranapanema, apontamos alguns fatores que evidenciam porque algumas cooperativas não obtiveram êxito em seu funcionamento e sucumbiram:

- a) Infraestrutura: galpões que atendam as necessidades da cooperativa, maquinário apropriado, locais para refeições, veículos, banheiros, capacitação dos cooperados, com discussões prévias sobre quais cursos serão interessantes para o desenvolvimento do grupo, locais para recepção da comunidade, exercendo um trabalho educativo, fomentando o debate e a participação no descarte seletivo,
- b) Apoio dos órgãos públicos: implantação de sistemas de coleta seletiva, contratação da cooperativa por serviços prestados, sistema de parcerias entre os dois segmentos;
- c) Divulgação, trabalhos de educação ambiental e apoio da população: campanhas que expliquem o que é uma cooperativa solidária, suas funções, valorização do cooperado, forma correta para o descarte dos resíduos gerados, o que significa a coleta seletiva, sua função e o papel de cada cidadão;
- d) Políticas Públicas efetivas que possibilitem ações nas realidades de cada município.

Porém, o que se percebe, é que, no Brasil, em geral, as cooperativas de catadores de materiais recicláveis ainda não são tratadas e analisadas como empreendimentos que agregam, além do ganho econômico, a valorização social do sujeito e são vistas como grandes problemas para os municípios. A ressalva continua, no que diz respeito à fiscalização das ações municipais em relação às cooperativas existentes para que os dados sejam comprovados na realidade, caso contrário, o sistema de exclusão desses sujeitos, desempregados, catadores em lixões serão apenas camuflados por números e fotografias de uma realidade forjada pelo sistema a fim de não sofrer as sanções.

Nesse contexto, fica claro a fragilidade das cooperativas, porém, também a sua força e valor. Acredita-se que ainda faltam ações democráticas reais na constituição e manutenção desses empreendimentos, assim como uma libertação dos sujeitos envolvidos, e, como aponta Freire (2003, p.61), "é fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática". É necessário, dessa maneira, a práxis.

APONTAMENTOS PARA ORGANIZAÇÃO DE COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.

Tendo em vista a necessidade de ações que partam do princípio de que as cooperativas de catadores de materiais recicláveis são imprescindíveis para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, apontaremos propostas de enfrentamento aos desafios diagnosticados no decorrer das pesquisas, análises e vivências nas cooperativas localizadas na vertente paulista da bacia hidrográfica do Rio Paranapanema. Ressalta-se que o objetivo é contribuir para subsidiar a luta por melhorias no sistema de gestão das cooperativas, de infraestrutura dos barracões, nos serviço de coleta seletiva, divulgação dos serviços realizados, assim como indicações para contratação das cooperativas, ações previstas na PNRS (2010).

No diagnóstico final dentre as cooperativas analisadas⁹ chegamos a alguns indicativos que intitulamos como desafios e apontamos algumas propostas para que as cooperativas de catadores de materiais recicláveis pudessem garantir de maneira segura e digna seu trabalho. Os dados seguem no Quadro 1.

Quadro 1: Apontamentos e desafios para cooperativas de materiais recicláveis

Desafio	Proposta de enfrentamento
Melhorias na infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contratação pela Prefeitura pelo serviço de coleta seletiva, ✓ Aumento de parcerias, ✓ Participação de editais que tenham como objetivo melhorar a infraestrutura de cooperativas, ✓ Fortalecimento na rede de comercialização da região, ✓ Reestruturação e adequação em todo o barracão, ✓ Compra de equipamentos de proteção individual (EPI's), ✓ Aquisição de equipamentos como prensas, balanças, esteiras, caminhão para coleta seletiva, ✓ Construção de espaço para receber escolas e demais grupos realizando trabalhos de educação ambiental, ✓ Uniformes.
Melhorias e expansão no sistema de coleta seletiva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Campanhas educativas que divulguem e esclareçam o serviço de coleta seletiva realizado pelos cooperados, ✓ Instalação de Pontos de Entrega Voluntária nas cidades, ✓ Fim da coleta do lixo realizada por cooperados junto à coleta dos materiais recicláveis, ✓ Adoção do sistema de coleta seletiva porta a porta com caminhão, ✓ Aumento da área abrangida pelo serviço de coleta seletiva, ✓ Inclusão de mais cooperados, c quando possível.

⁹ Na pesquisa, base para este texto, analisamos seis cooperativas de catadores de materiais recicláveis localizadas na vertente paulista da bacia hidrográfica do Rio Paranapanema. Foram realizados trabalhos de campo, aplicação de questionários e realização de entrevistas com os catadores e através do diagnóstico destes instrumentos chegamos aos desafios e propostas de enfrentamento apresentados.

Desafio	Proposta de enfrentamento
Fim da triagem do lixo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fim dos lixões e de catadores trabalhando nesses locais, ✓ Contratação da Prefeitura pelo serviço de coleta seletiva realizado pelos cooperados.
Melhorias na gestão do trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fim da triagem do lixo, ✓ Compra de mais equipamentos, como esteira para separação dos materiais recicláveis, ✓ Compra de caminhões para que a coleta seletiva não seja mais realizada com carrinhos de mão. ✓ EPI's
Inserção em redes de cooperativas de catadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mobilização com demais cooperativas e associações da região para que haja valorização do catador e possibilidade de venda direta para empresas, ✓ Clareza nas informações dadas por parceiros, poder público, dentre outros, ✓ Divulgação através de planilhas, tabelas, da quantidade de material reciclável vendido, ✓ Inclusão de mais catadores.
Cooperação entre o grupo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inserção de mais catadores em cursos de liderança, cooperativismo, dentre outros diagnosticados em cada cooperativa, ✓ Autonomia do grupo, ✓ Melhorias na gestão interna do trabalho, possibilitando que o catador entenda o sistema de cooperativismo.
Divulgação e sensibilização da população	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organização de grupos para realização de campanhas porta a porta que divulguem a Cooperativa, e o serviço de coleta seletiva de forma clara, ✓ Trabalhos educativos em escolas do município, ✓ Distribuição de folhetos informativos, ✓ Divulgação na TV e rádio, ✓ Inclusão de melodia no caminhão da coleta seletiva, possibilitando que a população associe a melodia à coleta seletiva, descartando seus resíduos nos dias e horários corretos, ✓ Trabalhos de sensibilização em empresas, comércio, dentre outros

Desafio	Proposta de enfrentamento
	segmentos para que os resíduos sejam entregues às cooperativas.
Inserção de novos catadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Convite para catadores não organizados da cidade, sejam os catadores do lixão ou os que catam com carrinhos de mão nas ruas, para fazerem parte da cooperativa.
Firmar parcerias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contratação pela Prefeitura, ✓ Busca de apoiadores como universidades, organizações não governamentais, dentre outros, ✓ Inserção em projetos como os de fundações que destinam verbas para melhorias de cooperativas e associações de catadores.
Formação de catadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cursos de gestão econômica, ✓ Cooperativismo, ✓ Economia Solidária, ✓ Liderança, ✓ Computação básica, ✓ Empreendedorismo, ✓ Organização do trabalho em grupo, ✓ Outros, que através de pesquisas junto à cooperativa poderão ser diagnosticados.
Efetivação de contrato pelo serviço prestado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrato firmado entre Prefeitura Municipal e Associação tendo em vista a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.
Participação democrática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Criação de estatuto que regulamenta as atividades da Associação, prevendo a realização de assembleias, com periodicidade decidida pelo grupo, ✓ Realização de pauta coletiva, ✓ Clareza nas informações, ✓ Diagnóstico e indicações de problemas internos, ✓ Trocas de experiência com outras cooperativas.
Autogestão	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Engajamento nas ações conjuntas, ✓ Clareza nas informações, ✓ Divulgação através de planilhas, tabelas, da quantidade de material reciclável vendido, ✓ Inclusão de mais catadores,

Desafio	Proposta de enfrentamento
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Possuir clareza das ações realizadas na cooperativa tendo em vista o trabalho coletivo, ✓ Resgate da identidade de catador, ✓ Retomada de ações coletivas, ✓ Cursos de gestão econômica, ✓ Cooperativismo, ✓ Economia Solidária, ✓ Liderança, ✓ Computação básica, ✓ Autonomia do grupo.
Formação de redes de comercialização	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mobilização com demais cooperativas e associações da região para que haja valorização do catador e possibilidade de venda direta para empresas, ✓ Clareza nas informações, ✓ Divulgação através de planilhas, tabelas, da quantidade de material reciclável vendido, ✓ Inclusão de mais catadores.
Venda direto para indústrias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ações que partirão da realidade da cada cooperativa, pois, se estiverem organizadas em redes econômicas solidárias poderão vender em conjunto os materiais triados, ✓ Caso ainda não estejam em rede que comecem a se organizar com outras cooperativas da região.
Descentralização das informações	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rotatividade dos cooperados que fazem parte da coordenação, ✓ Decisões conjuntas, ✓ Trocas de informações entre os cooperados.
Despertar do senso crítico em relação às parcerias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formação de lideranças no grupo, ✓ Reorganização da gestão do trabalho.

Fonte: Cantóia, 2012.

Através dos apontamentos, comprova-se a importância sobre os processos de autogestão como elemento necessário às cooperativas de catadores. Porém, ela não se dá de forma pronta e acabada e de maneira

imposta, e sim, através da vivência em grupo, nas ações cooperativistas de produção, e nas trocas entre cooperativas. Os catadores, devido ao processo de exclusão a que foram submetidos, estão inseridos em trabalhos informais, precarizados, e, por não conseguirem se adaptar às mudanças decorrentes da reestruturação produtiva do capital, apontado em Alves (2000), enfrentam diversos embates quando são organizados em cooperativas de produção, com bases vinculadas à economia solidária. Essa ruptura com o modelo imposto durante décadas de exploração não ocorre de forma linear e harmônica, os catadores organizados lutam pela emancipação e melhorias das e nas cooperativas, porém, os embates configurados pela falta de visão do poder público municipal em reconhecer essa categoria como elemento importante na cadeia dos resíduos, sua falta de conhecimento em gestão do empreendimento, assim como realização do serviço de coleta seletiva, geram precarização do trabalho, configuradas em locais sem infraestrutura, com rendas insuficientes para as condições básicas, conflitos entre o grupo e grande rotatividade de cooperados.

Nesse contexto, as parcerias são fundamentais para que haja melhorias nas cooperativas, através de diagnósticos da realidade vivida em cada município, pois, como já apontado, cada cooperativa e associação tem estrutura, gestão interna e realização do serviço de coleta seletiva diferenciados. Os catadores precisam, no início de sua organização, de ajuda externa, porém, com intuito de que possam depois de um período se organizarem de forma autônoma.

Aponta-se que o Brasil avançou em diversas áreas em relação à forma de entender os catadores como categoria, com maior ganho em relação às leis, evidenciando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), que em sua composição insere o catador em todas as fases do manejo dos resíduos. Essa luta deve-se também à organização do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, que lutou pela aprovação dessa Lei, vitória importante para que haja, além da extinção dos lixões, a valorização dos catadores e melhoria de suas

condições de vida e de trabalho.

BIBLIOGRAFIA

ADAMETES. C.M. **Catadores (as) de lixo em trajetória**: Busca do lugar social. Araraquara-SP. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). UNESP- Campus Araraquara, 2006.

ALVES. G. **O Novo (e precário) mundo do trabalho**. Reestruturação Produtiva e crise do sindicalismo. São Paulo.Boitempo, 2000.

BAUMAN. Z. **Vida para consumo. A transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro. Jorge Zahar,2007.

BRANDÃO, C.R. (Org.). **Pesquisa participante**. 8ªed. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BRASIL, **PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Ministério do Meio Ambiente , Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) , 2012.

BRASIL, **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS** .Lei nº12.305/2010.

BRASIL, **III Plenária Nacional da Economia Solidária**. Ministério do Trabalho, 2003.

CANTOIA, S.F. **Coleta Seletiva Municipal, Educação Ambiental e Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis na Vertente Paulista da Bacia do Rio Paranapanema**. Presidente Prudente: [s.n], 2012.

CARVALHO, L.M.de. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETE, H.C.S., LOGAREZZI, A. (Org.) **Consumo e Resíduos - Fundamentos para o Trabalho Educativo**. São Carlos: EdUFSCar,2006.

CATTANI, A. D. (Org.) **A outra economia**. Porto Alegre: Veraz Editores, 2003.

CARVALHO. A.(Org.) **Políticas Públicas**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 2003.

CASTELLS. M. **O Poder da Identidade**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. Volume2, 2ª edição.São Paulo. Paz e Terra. 1999.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental - Princípios e Práticas**. São Paulo, Gaia, 2001.

FREIRE, P. **Educação Como Prática da Liberdade**. 2ªed. Rio de Janeiro, Editora: Paz e Terra, 2003.

GONÇALVES, M.A. **O Trabalho no Lixo**. Presidente Prudente - SP. Tese (Doutorado em Geografia) Unesp, campus Presidente Prudente, 2007.

HOLZMANN, L. **Operários sem patrão: Gestão Cooperativa Dilemas da Democracia**. São Carlos, EdUfscar, 2001.

IKUTA, F.A. **Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema – SP: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores** /- Presidente Prudente :2010.

JARDIM, N.S. **Lixo municipal - manual de gerenciamento integrado**. São Paulo, 1995.

LAJOLO, R.D. **Cooperativa de catadores de materiais recicláveis: guia de implantação**. São Paulo : Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), SEBRAE, 2003.

LEAL, A.C; et all. **Educação Ambiental e o Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos em Presidente Prudente-SP: Desenvolvimento de Metodologias para Coleta Seletiva, Beneficiamento do Lixo e Organização do Trabalho**. Presidente Prudente: UNESP/FAPESP.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis. Rio de Janeiro, 2001.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas : Átomo,2005.

MIZIARA. R. **Nos rastros dos restos – as trajetórias do lixo na cidade de São Paulo**. Educ.FAPESP.2001.

RODRIGUES, A. M. **Produção e Consumo no Espaço, Problemática Ambiental Urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998.

RODRIGUES, J. M. M, SILVA. E.V. da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemática, tendências e desafios**. Fortaleza, Ed. da UFC, 2009.

SAWAIA. B. (Org)- **As artimanhas da exclusão - Análise psicossocial e ética da desigualdade social**.Petrópolis, Vozes, 2002.

SINGER, P. SOUZA, A.R.de (Orgs) **A economia solidária no Brasil- A autogestão como resposta ao desemprego**. São Paulo. Contexto, 2000 .

XIBERRAS. M. **As teorias da Exclusão. Para uma construção do Imaginário do desvio**. Instituto Piaget- Epistemologia e Sociedade. Lisboa, 1993.

ZALUAR. A. **A Máquina e a Revolta: As organizações populares e o significado da pobreza**. São Paulo. Brasiliense, 2000.2ª Ed.

ZANIN. M. GUTIERREZ. R.F. (Orgs.). **Cooperativas de Catadores: Reflexões sobre a prática**. São Carlos, Claraluz, 2011.

2º Capítulo

CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA, CLASSIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE ESTABELECIMENTOS GERADORES DE PEQUENO PORTE NA UGRHI-22

Eduardo Rodrigues Ferreira

Licenciado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Campus de Presidente Prudente, Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Campus de Presidente Prudente, Doutor em Ciências: Programa de Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo (USP) - Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Professor Adjunto na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) - Unidade Frutal.

INTRODUÇÃO

Com efeito, a geração de resíduos sólidos, foi, é, e sempre estará relacionada ao crescimento das cidades, vinculada ao desenvolvimento das técnicas de produção e consumo, as quais fomentam tal avanço, gerando sobras que acabam tornando-se um enorme problema para os grandes, médios e pequenos municípios brasileiros.

Rodrigues (1998) corrobora este pensamento quando afirma:

[...] a urbanidade também é constituída pelas formas pelas quais a sociedade se apropria da natureza e a transforma, criando mercadorias desejáveis e “**indesejáveis**”. É produto do modo industrial de produzir mercadorias que acelera, no século XX [e ainda mais neste século], o processo de criação destrutiva de modo antes imaginado. (RODRIGUES, 1998, p. 111, grifo nosso).

Ao termo “indesejáveis” empregado por Rodrigues, seria conveniente acrescentar as características descritas por Fonseca (2001), as quais traduzem plenamente essa problemática ambiental urbana, refletindo na necessidade de maiores intervenções no saneamento urbano, com vistas a reversões de quadros ainda preocupantes.

Nesse sentido, Fonseca (2001) destaca: os resíduos são antropogênicos (uma vez que são as atividades humanas que os geram); heterogêneos (devido às inúmeras fontes geradoras existentes e à diversidade qualitativa de resíduos em cada uma destas); marginais (de acordo com o autor, os resíduos sólidos dentro do universo do saneamento ainda não possuem importância em comparação ao tratamento de água e esgoto; no entanto, devido a ações estaduais e federais, este panorama vem se modificando); por fim, os resíduos são inesgotáveis (ou seja, enquanto houver o consumo, haverá a geração de resíduos sólidos). O que o autor destaca é fundamental para auxiliar no entendimento de como se dá a geração de resíduos sólidos no espaço. No entanto, por si só, tais características não são suficientes para explicar todo o processo.

Aliada a essas características, a questão dos resíduos sólidos necessita de um processo de análise que envolva uma série de ramificações da ciência, em uma palavra, multidisciplinaridade. Sem adoção desta postura multidisciplinar, toda e qualquer ação relacionada aos resíduos sólidos terá grande probabilidade de insucesso. As ciências exatas, humanas, biológicas e sociais aplicadas, cada uma delas com suas bases teóricas, contribuem para

o entendimento dos inúmeros fatores ligados à questão dos resíduos sólidos, que representa um dos mais intrincados e atuais problemas dentro das perspectivas social, econômica e, principalmente, ambiental.

Dessa forma, sanear o meio ambiente urbano é uma providência necessária em face do aumento da geração de resíduos sólidos, principalmente os domiciliares, resultado do crescimento das atividades urbanas e da expansão do consumo promovido pelo crescimento econômico. Sanear as cidades, portanto, ou melhor, fazer com que elas se tornem ambientes melhores e mais habitáveis, é um dos principais desafios para estudiosos e para os responsáveis pela tomada de decisões no setor dos resíduos sólidos.

Além dos resíduos sólidos domiciliares, que do ponto de vista quantitativo, são os gerados em maior quantidade, outros resíduos também precisam de ações para que não apresentem perigo ao meio ambiente e à saúde pública, os RSS, objeto deste texto.

No território brasileiro, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2011), o panorama que envolve os RSS é o que se segue: em relação à quantidade coletada, no período entre 2010 e 2011, houve um pequeno acréscimo, passando de 228,067 t/ano, para 237,658 t/ano, um aumento de 3,07%; o índice de geração de RSS em kg/hab/ano, em 2011, foi de 1,464, e o maior gerador foi a Região Sudeste do país, com 2,176 kg/hab/ano (ABRELPE, 2011); quanto à capacidade de tratamento de RSS, o valor chega a 213.329 t/ano, somando-se incineração, autoclave e micro-ondas, com destaque para o sistema autoclave, com capacidade para 100.729 t/ano (ABRELPE, 2011); a Região Sudeste, que conforme dados da ABRELPE (2011) possui capacidade para tratar 144.565 t/ano, sustenta a liderança de instalações de tratamento de RSS, enquanto na Região Norte somente 4.118 t/ano são tratadas, por meio do método de incineração, o que revela ínfima capacidade instalada.

Diante desse panorama, verifica-se a necessidade de pesquisas que ofereçam subsídios para que esse tipo de resíduo não venha a propagar doenças, em virtude de sua virulência.

Após essas considerações, é necessário expor a definição de resíduos sólidos e de RSS, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Estas são as principais definições em vigor no país, uma vez que a PNRS é que norteia todas as ações relacionadas a resíduos sólidos em todo o território nacional.

Em seu Capítulo II, Artigo 3º, Inciso XVI define resíduos sólidos como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; (BRASIL, 2010, p. 3).

É importante destacar que embora a PNRS seja o principal instrumento legal relacionado aos resíduos sólidos, existem outras resoluções que versam sobre o tema, como a Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que possui articulação com a PNRS) e a Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005).

A respeito dos RSS, a mesma PNRS os classifica em seu Título I, Capítulo I, Artigo 13, quanto à origem, como: “os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS”. (Inciso I, Alínea g). Nessa classificação, incluem-se, portanto, os resíduos gerados pelo consumo de serviços médicos, odontológicos e farmacêuticos (sob

administração pública e/ou particular), bem como de outros serviços, a saber: os de acupuntura e tatuagens, laboratoriais, veterinários e funerários.

Em relação aos RSS, duas resoluções se destacam: a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 385/2005 e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da RDC nº 306/2004.

Os textos legais citados preconizam também classificações que são importantes no processo de manejo dos SS. Ambas classificam os RSS da seguinte maneira, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação dos RSS de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC nº 306/2004.

Grupo	Resíduos
A	A1 - Culturas e estoques de microorganismos, meios de cultura e instrumentais utilizados no manuseio dessas culturas, resíduos de manipulação genética A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação A3 - Membros humanos; produto de fecundação sem sinais vitais, menos que 500 g., menor que 25 cm, ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenham sido requisitados pelo paciente ou familiares A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtro de ar e gases, membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, tecido gorduroso proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica, bolsas de sangue vazias ou com volume residual pós-transfusão A5 - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação.
B	Resíduos químicos - Medicação vencida, efluentes de equipamentos automatizados de análises clínicas, resíduos saneantes, desinfetantes e desinfestantes, efluentes de processadores de imagem (fixadores e reveladores).
C	Rejeitos radioativos - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia

Grupo	Resíduos
	Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
D	Resíduos comuns - papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; - sobras de alimentos e do preparo de alimentos; - resto alimentar de refeitório; - resíduos provenientes das áreas administrativas; - resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e - resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
E	Resíduos perfurocortantes - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Organizado por Ferreira (2015).

Fonte: Brasil (2005) e Brasil (2004).

Em relação à RDC nº 306/2004, além de estabelecer a classificação de RSS, preconiza também o regulamento técnico para o gerenciamento interno dos RSS, tendo como ponto fundamental a obrigatoriedade da existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos serviços de saúde. Em outras palavras, este documento é que irá trazer em detalhes todas as atividades de manejo dos RSS, desde a geração até a disposição. Sem este não há possibilidade de haver manejo adequado.

Em relação ao PGRSS, a RDC nº 306/2004 em seu item 4, assim o define:

O PGRSS é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos [...], observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos contemplando os aspectos referentes à

geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. (BRASIL, 2004, p. 8)

Além deste arcabouço legal existente, que traz definições importantes, há um normolégio organizado e publicado pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), que também traz orientações técnicas para o manejo dos RSS. Dentre estas normas, pode-se destacar: NBR 12807 (Terminologia); NBR 12808¹⁰ (Classificação); NBR 7500/01 (Simbologia); NBR 7501/89 (Transporte de resíduos perigosos: terminologia); NBR 7503/92 (Ficha e emergência); NBR 7504/93 (Envelope para transporte de produtos perigosos); NBR 8286/00 (Sinalização em unidades de transporte); NBR 9191/02 (Acondicionamento); NBR 11175/90 (Incineração de resíduos sólidos perigosos); NBR 13221/00 (Transporte de resíduos); NBR 14652/01 (Coleta/Transporte); NBR 13853/97 (Coletores para RSS perfurantes e cortantes); NBR 14652/01 (Coletor transportador rodoviário de RSS).

Apoiando-se ainda na PNRS, é imperioso destacar dois conceitos fundamentais, sem o domínio dos quais toda e qualquer ação voltada para o manejo de resíduos sólidos está fadada a insucessos em quaisquer das esferas com que possuem vinculação, tais como, entre outras, as tecnológica, técnica, ambiental, econômica, social e da saúde: os conceitos de gestão integrada e gerenciamento. De caráter universal, ambos se aplicam tanto a resíduos domiciliares e da construção civil, quanto a resíduos industriais, agrossilvopastoris e RSS.

A PNRS, em seu Título I, Capítulo II, Artigo 3, incisos XI e X, assim os define:

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

¹⁰ Cabe destacar que a NBR 12808 está em processo de revisão.

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei; (BRASIL, 2010, p. 3).

Do ponto de vista conceitual, encontram-se algumas diferenças entre as duas definições. No entanto, nas atividades práticas, parte-se do pressuposto de que toda e qualquer atividade em resíduos sólidos deve ser integrada, característica essa que consolida tal similaridade. De acordo com Tchobanoglous (2002, p.1.8), *“Integrated waste management (IWM) can be defined as the selection and application of suitable techniques, technologies, and manamegent programs to achieve specific waste management objectives and goals”*. Acredita-se que a expressão chave empregada pelo autor, qual seja, atingir objetivos, seja apropriada para definir a integração em resíduos sólidos.

Da perspectiva da integração, a gestão integrada e o gerenciamento são categorizados em separado e executados em momentos distintos. Em primeiro lugar a gestão integrada e, em segundo, o gerenciamento. Após a organização e execução, passam e devem, sempre, ser trabalhados de forma conjunta. Os processos de gestão integrada e gerenciamento são constantes e são alimentados contínua e igualmente. Sem essa premissa, as atividades em resíduos sólidos podem apresentar sérios problemas e até resultarem em fracasso. Ambos são complexos e heterogêneos, e requerem dos tomadores de decisão a observância dos referenciais legais e normativos citados anteriormente. Em outras palavras, há a necessidade de olhares e de abordagens de forma sistêmica, ratificando a ideia de que não podem ser compreendidos e considerados de modo simplista e fragmentado. No entanto, essa visão mais abrangente nem sempre é adotada pelos que estão à frente das atividades de manejo de todos os tipos de resíduos sólidos, o que caracteriza um grande obstáculo e desafio para a sua consecução efetiva no território brasileiro.

A hipótese formulada para a realização da pesquisa foi a de que os responsáveis pelo manejo dos RSS não teriam o conhecimento técnico necessário para efetivá-lo.

O objetivo principal da pesquisa foi de caracterizar as atividades de gestão integrada e gerenciamento de RSS na UGRHI - 22, avaliando a importância da capacitação técnica, por meio de estudo dos processos de gestão integral e gerenciamento interno e externo em estabelecimentos geradores de resíduos sob administração pública municipal.

Os objetivos específicos foram:

- Avaliar as atividades de manejo dos RSS pelos governos públicos dos municípios pertencentes à UGRHI – 22 e que participaram da pesquisa.
- Identificar as formas de tratamento e disposição final dos RSS empregadas na UGRHI - 22.
- Identificar os procedimentos de gerenciamento interno e externo de cada estabelecimento público gerador de resíduos, nos municípios pesquisados.
- Verificar as condições de segurança ocupacional dos trabalhadores envolvidos na coleta interna dos RSS pesquisados.
- Caracterizar a composição gravimétrica e classificar os RSS gerados nos estabelecimentos geradores públicos municipais incluídos neste estudo.
- Analisar as deliberações e atividades do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP), relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento dos RSS.
- Analisar a atuação dos órgãos responsáveis pela fiscalização do gerenciamento interno e externo dos RSS na área de estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Na metodologia do trabalho científico, especificamente no que diz respeito aos objetivos, destacam-se duas formas de pesquisa: a exploratória e a descritiva. De acordo com Severino (2007), a pesquisa exploratória é a busca pela compreensão do comportamento de determinado objeto de estudo, com base em informações colhidas a seu respeito. Já a pesquisa descritiva, afirmam Cervo e Bervian (2002, p. 66), “[...] observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”.

Tendo em vista todo o processo exploratório realizado e, principalmente, pelas observações e registros efetuados durante as atividades de campo, entende-se que a pesquisa enquadrou-se em ambas.

Quanto às técnicas que, segundo Severino (2007), compõem o conjunto que media, do ponto de vista prático, a efetivação da pesquisa, foram utilizadas: pesquisa bibliográfica (teses, livros e artigos) e documental (legislação, normológico, contratos, planos municipais de saúde e PGRSS), pesquisa de campo (emprego de formulário, questionário, entrevista e observação).

Após o enquadramento da pesquisa à luz dos referenciais metodológicos, é preciso esclarecer como se estabeleceu o recorte espacial da pesquisa.

A UGRHI-22¹¹ “possui área de 11.838 km² e localiza-se na bacia hidrográfica do rio Paraná, no extremo oeste do Estado de São Paulo. Tem como limites: ao sul, o rio Paranapanema [e o Estado do Paraná]; ao norte a

¹¹ A área adotada para a execução da pesquisa baseou-se na divisão hidrográfica do Estado de São Paulo, estabelecida pela Lei Estadual nº. 9.034, de 27 de dezembro de 1994, a qual divide o estado em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

UGRHI Peixe; a oeste, o rio Paraná [e o Estado do Mato Grosso do Sul] e a leste, a UGRHI Médio Paranapanema” (Leal, 2000, p.113).

A respeito da utilização da bacia hidrográfica como escala espacial, Santos (2004) esclarece:

Conforme já reconhecido por muitos autores, a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento é de aceitação universal. O critério de bacia hidrográfica é comumente usado porque constitui um sistema natural bem delimitado no espaço, composto por um conjunto de terras topograficamente drenadas por um curso d’ água e seus afluentes, onde as interações, pelo menos físicas, são integradas e, assim, mais facilmente interpretadas. Esta unidade territorial é entendida como uma caixa preta, onde os fenômenos e interações podem ser interpretados, a priori, pelo input e output. (SANTOS, 2004, p.40).

Diante do exposto pela autora, esta pesquisa adotou a bacia hidrográfica como unidade físico territorial de planejamento, por compreender que esta delimitação propicia a análise do manejo dos resíduos sólidos em seus aspectos sociais, econômicos e principalmente ambientais.

Embora 26 municípios façam parte da UGRHI-22, foram pesquisados 19 municípios (o que representou exatamente 73,07% do universo de pesquisa). Para tal escolha, não foi adotado nenhum método estatístico ou outro tipo de critério, tendo ocorrido unicamente em função da aceitação do município em participar da pesquisa.

Dos 19 municípios pesquisados, mais de 50% dos municípios possuem população de até 10.000 habitantes. Aqueles com população na faixa de 10.000 a 20.000 habitantes representaram 16%, e os municípios com mais de vinte mil habitantes, representaram 26% dos pesquisados, com exceção de Presidente Prudente, o maior município pertencente à UGRHI-22, com 207.610 habitantes.

Os RSS caracterizados e classificados originaram-se de 77 estabelecimentos geradores sob administração pública municipal entre unidades básicas de saúde, pronto socorro, laboratório de análises clínicas e hospital

municipal, distribuídos nos 19 municípios pesquisados. Optou-se, assim, por não usar um método de amostragem, mas incluir a totalidade desses estabelecimentos.

O procedimento de reserva dos RSS, o primeiro momento do planejamento das atividades de campo, foi organizado pelos (as) secretários (as) municipais de saúde, após instruções dadas pelo pesquisador e ocorreu, tomando como exemplo o município de Mirante do Paranapanema, como se observa na Tabela 2.

Tabela 2 - Período de reserva de RSS em Mirante do Paranapanema

Município	Período da Reserva/ Dias de Geração	Período das Atividades
Mirante do Paranapanema	13/07/10 a 22/07/10	19/07/10 a 30/07/10

Fonte: Ferreira (2012)

Nota: Entende-se como período da reserva os dias em que havia atendimento nos estabelecimentos geradores.

No exemplo da Tabela 2, a secretaria municipal de saúde recebeu a seguinte orientação principal:

- recipientes novos (sacos e caixas para resíduos perfurocortantes) seriam usados em todos os estabelecimentos geradores a partir do dia 13/07/2010 e, no encerramento do expediente do dia 22/07/2010, todos esses recipientes deveriam ser reservados para passar por análise posterior. Esta reserva fundamentou-se na OPS (1997), que recomenda tal intervalo de tempo para a obtenção de amostras de RSS.

As amostras de resíduos estavam acondicionadas em sacos plásticos, utilizados normalmente pelas municipalidades, e os perfurocortantes, em recipientes rígidos¹², os quais não foram abertos nem tiveram seu conteúdo retirado, sendo somente pesados.

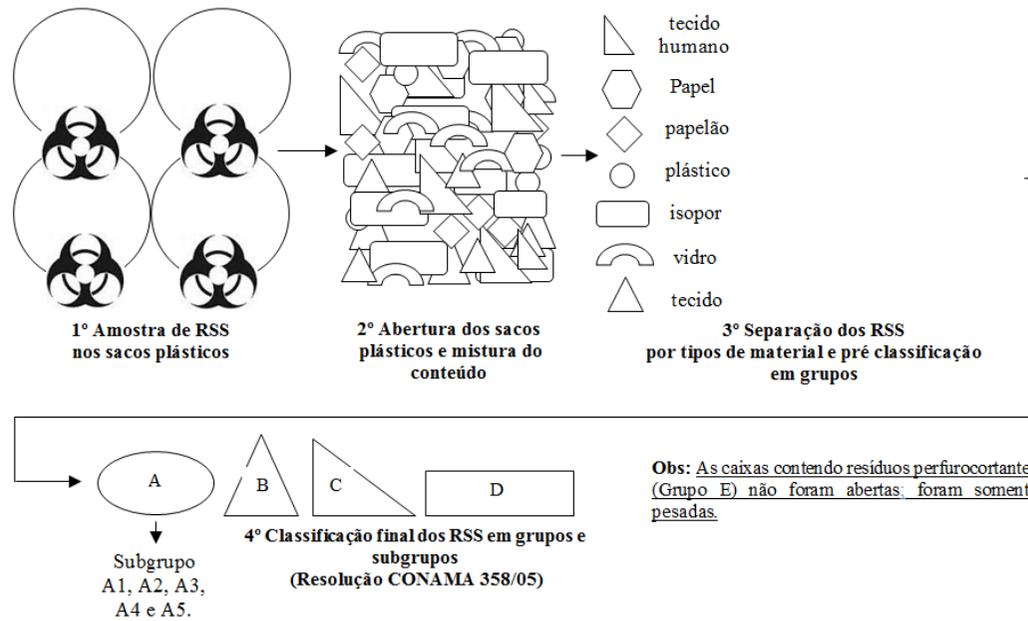
A caracterização gravimétrica e classificação dos RSS foram realizadas com auxílio de balança eletrônica de precisão em gramas, da marca Balmak, modelo ELPN 6/15/30, com máxima de 30 kg e subdividida em: até 6 kg, divisão de 2g; até 15kg, divisão de 5g e, 30kg, divisão de 10g. O pesquisador fez uso de equipamentos de proteção individual, a saber: bota de borracha, jaleco, luva e gorro descartáveis, óculos, máscara com filtro, lona de borracha¹³ (1m x 1,6m) que serviu de base para colocação dos RSS, pá pequena, pegadores, álcool 70°, planilhas, máquina fotográfica para registro de imagens e filmagem.

As etapas adotadas para a realização da caracterização gravimétrica e classificação estão descritas na Figura 1.

¹² Entenda-se este termo como caixas de papelão de cor amarela.

¹³ Esta base utilizada na pesquisa, em alguns momentos não foi suficiente. Portanto, no sentido de ganhar mais espaço físico, recomenda-se o uso de base maior do que a utilizada. Uma base de borracha ou até mesmo de lona de superfície lisa com as medidas de 5m x 5m é mais adequada para realizar a caracterização gravimétrica e a classificação de RSS.

Figura 1 – Fluxograma das etapas adotadas na caracterização gravimétrica e classificação dos RSS



Na etapa de separação dos resíduos por tipos de materiais (3ª etapa), foi realizada uma pré-classificação dos RSS, agrupando-os segundo a sua composição, por exemplo, espéculos vaginais e embalagens de ataduras, por serem feitos de plástico. No entanto, os espéculos vaginais pertencem ao Grupo A (infectantes), enquanto as embalagens de ataduras, ao Grupo D (comum), de forma que na etapa seguinte (4ª etapa), foram reclassificados, cada qual em sua categoria (Grupo A - subgrupo A1 e Grupo D).

Antes de algumas caracterizações gravimétricas e classificações, foi necessário descartar pequenas parcelas das amostras, uma vez que alguns sacos plásticos estavam molhados, o que impossibilitou o manuseio dos resíduos. Devido à condição desses exemplares, estabeleceu-se uma escala de qualidade para as amostras, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 - Escala de qualidade das amostras de RSS

Escala	Critérios
Boa	Amostra seca
Razoável	Amostra parcialmente molhada
Ruim	Amostra totalmente molhada

Fonte: Ferreira, 2012.

Nota: Os RSS estavam molhados devido ao derramamento de soro fisiológico de frascos que não foram totalmente esvaziados antes de serem acondicionados nos sacos plásticos.

Ao final das etapas de caracterização gravimétrica e classificação, havia sempre uma pequena sobra que era constituída por fragmentos muito pequenos de embalagens e demais tipos de resíduos, os quais não tinham representatividade quantitativa, e nem condições de serem classificadas. Por isso, juntamente com as amostras que se encontravam molhadas, foram desprezadas nas análises quantitativa e qualitativa.

Para classificar os RSS, foi empregada a Resolução CONAMA n°358/2005¹⁴, apresentada anteriormente. No que diz respeito a esse procedimento, é necessário esclarecer alguns pontos que orientaram a classificação.

¹⁴ Dois critérios fundamentais foram utilizados para a adoção da Resolução CONAMA 358/05 em lugar da Resolução ANVISA 306/04: ambas apresentam a mesma classificação de RSS e a Resolução CONAMA 358/05 é a publicação mais recente.

Os recipientes de soro foram considerados do Grupo D (resíduos comuns), em virtude de não terem vestígios de sangue e de não haver contanto direto com os pacientes, pois a aplicação é feita por meio do equipo; ademais, a ação da gravidade impede o sangue de chegar ao frasco de soro, o que só pode ocorrer em caso de o frasco ficar abaixo do nível do acesso venoso.

Os papéis toalhas, por sua vez, foram enquadrados todos no Grupo A (infectante), em função da dificuldade de determinar se entraram ou não em contato com pacientes e, por serem resíduos moderadamente degradáveis. O mesmo critério foi adotado com os algodões, gases e ataduras¹⁵. Um outro fator agravante, porém, dificultou esta separação, a saber: o papel-toalha utilizado pelo corpo de enfermagem para enxugar as mãos e/ou os algodões usados apenas para antisepsia acabaram se misturando com resíduos que tiveram contato com sangue e secreção. Por isso, optou-se por classificá-los como integrantes do Grupo A, mesmo que grande parte deles pudesse ser considerada como resíduos comuns.

No que diz respeito a esse fato Schneider et al. (2004) destaca:

A segregação reduz a quantidade de resíduos que requer cuidados especiais, pois os resíduos infectantes, mesmo em pequena quantidade, quando não separados, acabam por comprometer a massa total de resíduos, sendo necessário tratar o todo como resíduo infectante. (SCHNEIDER et al., 2004, p.69).

Ao final de todas as caracterizações e classificações realizadas em cada um dos 19 municípios pesquisados, foram quantificados e qualificados mais de 600 kg de RSS.

¹⁵ Em relação aos papéis, algodões, gases e ataduras, além da dificuldade de ser determinar visualmente a presença de sangue e secreção nesses resíduos, o fator tempo contribuiu para que fossem classificados dessa forma. O tempo médio gasto para cada procedimento de caracterização gravimétrica e classificação foi de 6 horas e, na maioria dos casos, havia a disponibilidade de somente um dia para a sua realização - totalizando 114 horas de procedimento.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA E CLASSIFICAÇÃO DOS RSS

De acordo com Schneider *et al.*, a caracterização de RSS

[...] vem sendo considerada como instrumento básico de gerenciamento, de primordial importância para o controle das situações de risco derivadas do manejo inadequado destes, influenciando todas as etapas envolvidas. Porém, o número de estudos relacionado a esse assunto é bastante pequeno, principalmente no Brasil. A caracterização é a primeira atitude a ser tomada, (Schneider *et al.*, 2004, p. 55).

O procedimento de caracterização é essencial em qualquer fonte geradora de resíduos sólidos. Além de ser um instrumento básico de gerenciamento, como afirma Schneider, é considerado também um aspecto importante no processo de gestão.

Do ponto de vista da composição gravimétrica, ou seja, os materiais componentes dos resíduos gerados pelos estabelecimentos geradores, a pesquisa indicou a presença 16 tipos de materiais nos RSS, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – Composição gravimétrica por grupos de resíduos gerados pelos estabelecimentos geradores pesquisados - percentual durante oito dias de geração

Materiais	Grupo A (%)	Grupo B (%)	Grupo D (%)
Plástico	18,1	23	61,38
Papel	14,4	Não Encontrado	17,18
Vidro	0,5	74	Não Encontrado
Madeira	1,2	Não Encontrado	Não Encontrado
Resíduo Orgânico	Não Encontrado	Não Encontrado	0,22
Papelão	Não Encontrado	Não Encontrado	7,25

Materiais	Grupo A (%)	Grupo B (%)	Grupo D (%)
Metal	Não Encontrado	3	Não Encontrado
Borracha	42,5	Não Encontrado	Não Encontrado
Tecido	22,8	Não Encontrado	6,69
Papel e Plástico	Não Encontrado	Não Encontrado	5,03
Isopor	Não Encontrado	Não Encontrado	0,09
Tecido Humano	0,5	Não Encontrado	Não Encontrado
Gesso	Não Encontrado	Não Encontrado	1,93
Alumínio	Não Encontrado	Não Encontrado	0,01
Papel Alumínio	Não Encontrado	Não Encontrado	0,01
Embalagem Multicamada	Não Encontrado	Não Encontrado	0,21
Total	100	100	100

Fonte: Ferreira, 2012

Nota: Não foi determinada a composição gravimétrica do Grupo E porque as caixas não foram abertas, mas, somente pesadas.

Em relação à composição gravimétrica dos RSS na área de pesquisa, o material plástico foi dominante, principalmente no Grupo D, com pouco mais de 60%. Nos demais grupos este material também esteve presente nos Grupos A e B, com 18,1% e 23% respectivamente.

Os resíduos compostos por borracha também atingiram geração representativa no Grupo A, com 42,5%. Este material foi representado pelas luvas de procedimento, utilizadas para atendimentos médicos e odontológicos nos estabelecimentos geradores pesquisados, configurando a maior geração na área de pesquisa, com um total de 110,030 kg, dentro do período de amostra estabelecido. É interessante notar que isso explica o odor predominante de borracha, característico das amostras de RSS desses estabelecimentos.

Os materiais que apresentaram menor expressão dentro da composição gravimétrica foram o alumínio e papel-alumínio, integrantes do Grupo D, com somente 0,01%.

O panorama de geração dos RSS por grupos nos municípios pesquisados apresentou-se da seguinte forma, de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5 – Panorama de geração por grupos nos municípios participantes da pesquisa - percentual durante oito dias de geração

Município	Grupo A (%)	Grupo B (%)	Grupo D (%)	Grupo E (%)
Álvares Machado	49,4	0,1	10,9	39,6
Anhumas	38	Não Encontrado	9	53
Caiuá	22	1	7	70
Estrela do Norte	29,5	5,5	18,6	46,4
Iepê	33,5	0,5	30,2	35,8
Marabá Paulista	47	0,3	29,2	23,5
Martinópolis	66,2	0,2	11,8	21,8
Mirante do Paranapanema	42,4	Não Encontrado	20,4	37,2
Nantes	35,4	Não Encontrado	19,6	45
Narandiba	32	5	24	39
Piquerobi	52	Não Encontrado	11	37
Pirapozinho	46	Não Encontrado	12	42
Presidente Bernardes	54	1	12	33
Presidente Venceslau	32	5	4	59
Regente Feijó	42	1	18	39
Sandovalina	33	Não Encontrado	11	56
Santo Anastácio	77,4	2,2	10	10,4
Taciba	63,6	0,4	16,5	19,5
Tarabai	20,5	31	12	36,5
Média	42,94	2,8	15,11	39,14

Fonte: Ferreira (2012).

Três grupos de RSS de saúde apresentaram geração constante nas amostras obtidas nos municípios, a saber: Grupos A, D e E.

Os Grupos A e E de resíduos apresentaram a maior quantidade, com média de 42,94% e 39,14%, respectivamente. O maior percentual de geração do Grupo A é considerado normal, em função do tipo de atendimento prestado pelos estabelecimentos geradores pesquisados nos municípios participantes. A presença de resíduos do Grupo D, com média de geração de 15,11%, deve-se à falta de conhecimento técnico dos funcionários que realizam o descarte, o qual se expressa na dificuldade em diferenciar um resíduo considerado comum, de um resíduo infectante.

Os resíduos do Grupo B (químicos) foram gerados em 68,42% dos municípios, com uma média de geração de 2,8%, a menor do panorama. Esta percentagem se refere principalmente ao descarte esporádico de embalagens primárias de medicamentos e de limpeza e de produtos utilizados para diagnóstico por imagem, serviço esse prestado em poucos estabelecimentos geradores. Em função de não haver oferta de serviços de radiologia nos estabelecimentos pesquisados, não se constatou a geração de resíduos do Grupo C (radioativo).

Dentre os municípios que apresentaram maior geração por grupo de RSS, destacam-se: Santo Anastácio (77,4% - Grupo A); Tarabai (31% - Grupo B); Iepê (30,2% - Grupo D) e Caiuá (70% - Grupo E).

CONCLUSÕES

Em relação à composição gravimétrica, Tabela 4, os materiais encontrados na área de pesquisa seguiram um padrão de geração, haja vista a maior concentração de borracha (luvas de procedimentos e plásticos). Esses materiais são os mais presentes devido à necessidade do uso de produtos descartáveis nos serviços de saúde.

Frente aos resultados do panorama de geração da Tabela 5, chegou-se à conclusão de que os estabelecimentos geradores pesquisados nos 19 municípios não realizavam corretamente a segregação, como comprovam os 15% de resíduos comuns encontrados juntos com resíduos infectantes, após a caracterização gravimétrica e classificação. Ademais, a porcentagem expressiva de resíduos do Grupo D, na área de pesquisa, seguiu a tendência dos dados levantados por outros autores, os quais também concluíram, em seus estudos, haver dificuldades nesta etapa do manejo de RSS.

Esse panorama de geração de resíduos do Grupo D junto com os infectantes reforçou a necessidade de intervenções de caráter educativo junto aos funcionários dos estabelecimentos geradores, pois concluiu-se que eles não estavam conseguindo distinguir um resíduo pertencente ao Grupo D de um resíduo do Grupo A.

Os dados quantitativos e qualitativos coletados corroboram a literatura sobre RSS, pois demonstram que o padrão de geração de resíduos na área pesquisada está diretamente relacionado ao tipo de estabelecimento gerador e aos atendimentos neles disponibilizados.

Os resultados da pesquisa, enfim, alinharam-se à tendência revelada em outros estudos sobre o tema, que expõem as dificuldades inerentes ao manejo dos RSS, principalmente em relação à segregação dos resíduos, corroborando a hipótese estabelecida, ou seja, ausência de conhecimento técnico no manejo dos RSS nos municípios e estabelecimentos pesquisados.

Para reverter esse quadro, propõe-se o desenvolvimento de ações integradas, incluindo atividades de capacitação de pessoal na UGRH-22, conforme se demonstrou, já que isso vai de encontro a muitas premissas teóricas, técnicas e legais relacionadas a esse tipo de resíduo.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Grappa Editora e Comunicação, 2011. 184 p. ISSN 2179-8303.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em: 06 set, 2013, 10:56.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 dez. 2004. Disponível em: <<http://egis.bvs/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=RDC1>>. Acesso em: 06 de set. 2013, 14:43.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 maio. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 de set. 2013, 21:14.

CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002, 242 p.

FERREIRA, E. R. **Gestão e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pela administração pública municipal na UGRHI do Pontal do Paranapanema - SP**. 2012. 356 f. Tese (Doutorado em Ciências: Programa de Engenharia Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

FONSECA, E. **Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana**. 2º ed. João Pessoa: JCR, 2001, 130 p.

LEAL, A. C. **Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo**. 2000. 280 f. Tese (Doutorado em Geociências: Área de concentração em Administração e Política de Recursos Minerais) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

RODRIGUES, A. M. **Produção e Consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998, 239 p.

SANTOS, R. F. dos; **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004, 232 p.

SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. São Paulo: Balieiro, 2004, 173 p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. rev. E atual. São Paulo: Cortez Editora, 2007, 304 p.

TCHOBANOGLIOUS G. KREITH, F. **Hand book of solid waste management**. Mc Graw-Hill, 2002, 2 ed. 13.3-13.84 p.

3º Capítulo

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA - MS¹⁶

Flávia Akemi Ikuta

Professora Doutora em Geografia. UFMS/FAENG. Membro dos grupos de pesquisa GADIS e CEReS.

Marcelino de Andrade Gonçalves

Professor Doutor em Geografia. UFMS/FAENG. Membro dos grupos de pesquisa GADIS e CEReS.

O gerenciamento adequado de resíduos sólidos resultantes das diversas atividades cotidianas tem se constituído como um desafio crescente aos municípios e à sociedade como um todo, principalmente devido ao aumento da quantidade e diversidade de materiais, aos impactos socioambientais negativos associados aos

¹⁶ Os dados apresentados neste texto são resultados parciais da pesquisa “Geração e Disposição de Resíduos Sólidos e as Formas de Organização de Catadores de Resíduos Recicláveis nos Municípios Localizados na Sub-Bacia do Rio Ivinhema – MS”, coordenada pelo Prof. Dr. Marcelino de Andrade Gonçalves e realizada com apoio do CNPq.

resíduos¹⁷ e às pressões advindas dos avanços na legislação e pela atuação do Ministério Público e órgãos ambientais. A consciência da grave problemática dos resíduos sólidos urbanos no país tem ampliado, pouco a pouco, a mobilização para seu enfrentamento.

Na evolução do debate acerca dos resíduos sólidos urbanos e o reconhecimento da evidente interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento, a discussão sobre os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) está assumindo papel de destaque. Essa preocupação resulta do histórico de deficiências no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos gerados no país, em particular nas etapas de tratamento e disposição (IBGE, 2010), somada às características dos materiais que compõem os RSS e seu potencial de riscos à saúde humana e ambiental (BRASIL, ANVISA, 2006).

Os RSS são bastante heterogêneos, constituídos tanto por materiais equiparados aos resíduos domiciliares (por exemplo, sobras de alimentos e embalagens descartadas nas cozinhas), como por outros com características específicas (patogenicidade, toxicidade e radioatividade). Esses resíduos são gerados por estabelecimentos prestadores de assistência à saúde humana ou animal, pesquisa, ensino e atividades diversas que manipulam seres vivos ou suas estruturas, tais como: hospitais, clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, farmácias, laboratórios de análises clínicas, casas funerárias, entre outras fontes (BRASIL, ABNT, 2004). Neste sentido, embora possuam características dos resíduos sólidos em geral, destaca-se na definição deste tipo de resíduo a especificidade da atividade de saúde em que são produzidos.

O gerenciamento dos RSS é fundamental para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e à saúde pública:

¹⁷ Contaminação de recursos naturais, prejuízos à saúde pública, trabalho de catadores na segregação de materiais presentes nos resíduos, custos do tratamento e disposição, entre outros aspectos.

O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde constitui-se como um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente. Deve abranger todas as etapas, de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo de RSS. (BRASIL, 2006, p. 36)

A responsabilidade pelo gerenciamento de RSS é do estabelecimento gerador e seu responsável legal, mas, na prática, é comum que os administradores públicos (sobretudo das prefeituras) tenham de fazer ou orientar e, ainda, fiscalizar esse processo. Para facilitar sua condução existe uma ampla legislação elaborada principalmente pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio de resoluções.

Tais instituições têm procurado harmonizar as normas federais da área ambiental e da saúde pública para o gerenciamento de RSS, com destaque para a Resolução da Diretoria Colegiada (RCD) ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA 358/2005 que, entre outros aspectos, classificam os resíduos de serviços de saúde. A classificação é essencial para o correto gerenciamento interno e externo dos RSS, estabelecendo as diretrizes do manejo em cada uma de suas fases, permitindo um encaminhamento dos resíduos de forma segura e eficiente, tendo em vista a proteção da saúde ocupacional, a saúde pública e o meio ambiente.

Essa referência documental e legal para o setor de RSS é relativamente recente. Historicamente, a ausência de um regramento harmonioso em nível nacional, somada a dificuldades técnicas, políticas e financeiras, entre outros elementos, permitiu que muitos municípios e estabelecimentos de serviços de saúde fizessem a gestão de

RSS juntamente com os resíduos sólidos domiciliares que, por sua vez, também não eram (em muitos casos ainda não são) manejados de acordo com as normas técnicas e a legislação. No entanto, tem se ampliado a adoção de atenção especial no que diz respeito ao gerenciamento de RSS, principalmente devido aos índices baixo de tratamento e alto de disposição em vazadouro ou aterro convencional, em conjunto com os demais resíduos, conforme abordaremos adiante.

O PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil tem crescido nos últimos anos e tende a continuar crescendo e, no caso dos resíduos de serviços de saúde isso também ocorre. Schneider (2004) afirma que há um crescimento progressivo da taxa de geração de RSS decorrente do incremento da complexidade da atenção médica e o uso crescente de material descartável, da concentração da população em áreas urbanas e do aumento da expectativa de vida do brasileiro, que terão como consequência maior geração de RSS.

Cada vez se necessitará de mais serviços de saúde, com uma população idosa, usuária frequente de diversos tipos e níveis de especialidade. Considere-se, ainda, o aumento da incidência de doenças oncológicas que requerem tratamento quimioterápicos e radioterápicos, cuja periculosidade para o ambiente é inquestionável. (SCHNEIDER, 2004, p. 59)

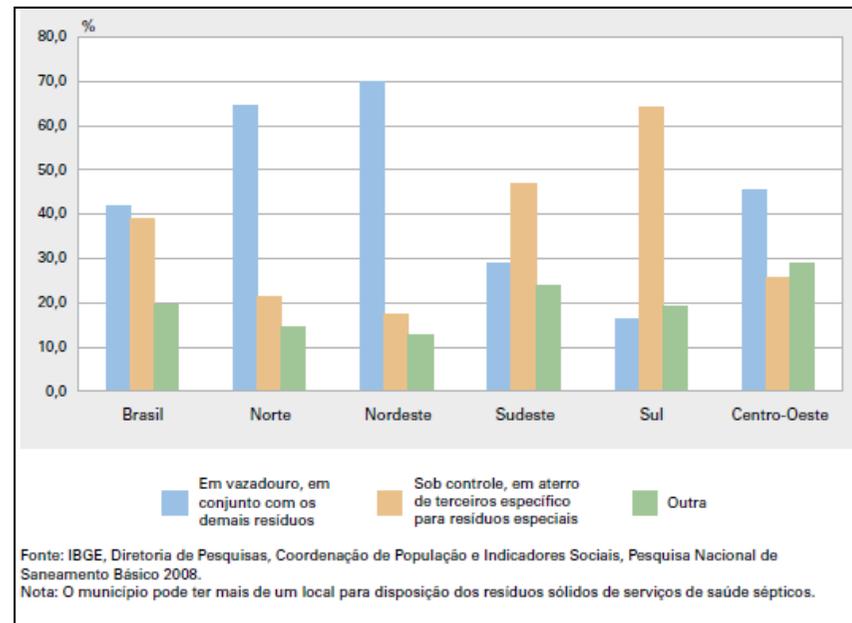
O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012 (ABRELPE, 2012) mostrou um crescimento discreto nas quantidades de RSS coletados pelos municípios, relativamente a 2011. A evolução foi de 237,6 toneladas/ano em 2011, para 245,0 toneladas/ano em 2012, no país. No entanto, o panorama adverte que a coleta executada

pela maioria dos municípios é parcial, pois abrange apenas as unidades públicas de saúde, o que contribui para o desconhecimento sobre a quantidade total real dos RSS gerada e manejada.

Os dados oficiais da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, realizada pelo IBGE (BRASIL, 2010), apontaram que eram coletadas mais de 8 mil toneladas de RSS/dia e apresentou a situação da disposição final desses resíduos no país e por grandes regiões (Figura 1).

Conforme a Figura 1, 41,8% dos municípios brasileiros que coletavam e/ou recebiam resíduos de serviços de saúde informaram dispor tais resíduos em vazadouro (lixão) ou aterro convencional, em conjunto com os demais resíduos. Essa prática contraria as normas aplicáveis aos RSS, segundo as quais determinadas classes de RSS necessitam de tratamento prévio à sua disposição final.

Figura 1 - Proporção de municípios, por destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde, segundo Grandes Regiões/Brasil – 2008.



Fonte: Extraído de IBGE (2010).

Outros 38,9% dos municípios do país dispõem RSS em aterros específicos para resíduos especiais. Dentre esses aterros, 65% são de propriedade de terceiros e apenas 34,9% são das prefeituras, o que revela a predominância da terceirização da etapa final de manejo de RSS, a disposição. Acreditamos que isso ocorre devido à tendência de contratação por parte das prefeituras municipais de empresas especializadas em coleta, transporte, tratamento e disposição de RSS.

Na Figura 1 também se verifica, na observação dos dados por região, que Nordeste e Sul destacam-se no contexto nacional, pois apresentam a maior e menor proporção de municípios (69,9% e 16,5% respectivamente) com disposição de RSS em vazadouros ou aterros em conjunto com os demais resíduos. Já na região Centro-Oeste, onde se situa o Estado de Mato Grosso do Sul, a proporção é de aproximadamente 45% e destaca-se que quase 30% dos municípios informaram dar outra destinação final aos resíduos de serviços de saúde, e não há informações complementares que esclareçam o assunto.

A disposição de RSS em conjunto com os demais resíduos sólidos urbanos, diretamente no solo, sem qualquer tipo de processamento (por exemplo, incineração, tratamento em autoclave ou por micro-ondas) constitui um problema socioambiental grave, considerando-se que no Brasil é comum a presença de catadores de materiais recicláveis nos locais de disposição final desses resíduos. Na região Centro-Oeste foi registrada a maior proporção de entidades prestadoras de serviços de manejo de resíduos sólidos (46,4%) que informaram ter conhecimento da presença de catadores em vazadouros e aterros. Na região, os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul se destacaram com 57,7% com catadores.

Dos 4.469 municípios com coleta e/ou recebimento de RSS apenas 2.613 informaram a existência de processamento de tais resíduos, destacando-se: incineração, tratamento em autoclave, queima a céu aberto, queima em forno simples, tratamento por micro-ondas e outros; com a ressalva de que o município pode apresentar mais de um tipo de processamento de RSS.

A RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/05, assim como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010) dispõem sobre a responsabilidade dos geradores de resíduos de serviços de saúde pelo seu gerenciamento, desde a geração até a disposição final. Em geral, as prefeituras prestavam esse serviço (necessário na rede de assistência à saúde pública e extensível aos demais estabelecimentos

prestadores de serviços de saúde) e houve grande resistência dos geradores (laboratórios de análises clínicas, farmácias, entre outros) em assumir tal responsabilidade. Isso ocorreu, em parte, devido aos investimentos/custos que o tratamento e disposição representam para os geradores.

Rezende (2006), com base em Ferreira (2000) e Schepp (1988), afirma que:

A responsabilidade pelo tratamento e destinação dos RSSs envolve vultosos recursos financeiros e por isso, autores americanos sugerem que epidemiologistas, desvinculados de interesses comerciais comecem a buscar soluções realistas para o destino a ser dado a esses resíduos sem sobrecarregar os geradores. (REZENDE, 2006, p. 591)

A Política também exige a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e atualização das informações nele contidas. O PGRSS é essencial para “reduzir, tanto quanto possível, os riscos para a saúde da população atendida, derivados do manejo de diferentes tipos de resíduos gerados, especialmente aqueles que, por seu caráter infeccioso ou por suas propriedades físicas e/ou químicas, representem um alto grau de periculosidade”. (SCHNEIDER, 2004, p. 57)

O correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua disposição final, é essencial para a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. Para tanto, entre outros aspectos a serem enfrentados, é necessário ampliar o debate e o acesso às informações sobre RSS sistematizadas por órgãos públicos e por pesquisadores. Neste intuito, apresentamos um diagnóstico da situação do gerenciamento de RSS na bacia hidrográfica do Rio Ivinhema/MS (Figura 2).

Figura 2 - Localização dos Municípios na Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema – MS.



Organização: Gonçalves (2012).

Os dados apresentados resultam de pesquisa realizada entre 2011 e 2013, com a aplicação de questionários e pesquisa de campo nos 25 municípios da área de estudo para verificação dos dados informados pelas prefeituras municipais e complementação de informações, entre outros procedimentos metodológicos.

SITUAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA - MS

A área de estudo está localizada na porção centro sul do estado de Mato Grosso do Sul, perfaz cerca de 46.000 km² e é formada por um conjunto de 25 municípios: Anaurilândia, Angélica, Antônio João, Batayporã, Caarapó, Deodápolis, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Ivinhema, Jateí, Juti, Laguna Carapã, Maracaju, Naviraí, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Ponta Porã, Rio Brilhante, Sidrolândia, Taquarussu e Vicentina.

A taxa de urbanização da população na área pesquisada é de 81,92%, apresentando apenas dois municípios com índice de urbanização menor que 50%, ou seja, com população rural maior que a urbana: Laguna Carapã e Jateí. A população urbana total é formada por 553.468 habitantes e há uma geração de resíduos sólidos domiciliares (RSD) de 466 t/dia. No entanto, deve-se ressaltar que há grande diferença na quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados por município¹⁸ o que, conseqüentemente, se reflete na participação de cada um no total gerado na bacia hidrográfica. Por exemplo: as cidades de Dourados-MS e Antônio João-MS destacam-se por apresentar a maior e a menor geração diária de RSD, 170 t/dia (36,4%) e 0,5 t/dia (0,1%) respectivamente.

A grande variação na quantidade de resíduos sólidos gerados nos municípios da área pesquisada também ocorre no caso dos RSS, conforme consta na Tabela 1.

¹⁸ Tais diferenças ocorrem devido ao número de habitantes, taxa de urbanização, hábitos culturais e de consumo, poder aquisitivo, entre outros aspectos.

Tabela 1: População Urbana, Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares e de Serviços de Saúde nos Municípios Localizados na Bacia do Rio Ivinhema-MS - 2011/2012.

Municípios	População Urbana*	Resíduos Domiciliares (T/dia) **	Geração Média Kg/Dia/Hab	Resíduos de Serviços de Saúde**	
				Coletados (T/dia)	Forma de Tratamento/ Destinação
Anaurilândia	4.322	1,2	0,277	0,02	Queima/Forno Improvisado
Angélica	7.691	6,0	0,780	0,018	Sem Informação/
Antônio João	6.828	0,5	0,073	0,01	Lixão
Batayporã	8.331	5,0	0,600	NR	Sem informação***
Caarapó	18.309	10	0,546	2,0	Vala Séptica
Deodápolis	10.047	9,0	0,895	0,175	Queima/Forno Improvisado
Douradina	3.286	5,0	1,521	NR	Lixão
Dourados	181.005	170,0	0,939	1,2	Aterro em Vala/Empresa Privada
Fátima do Sul	16.967	12,0	0,707	0,04	Queima/Forno Improvisado
Glória de Dourados	7.670	8,0	1,043	NR	Queima/Forno Improvisado
Itaporã	13.290	20,0	1,504	0,80	Vala Séptica
Ivinhema	17.274	10,0	0,578	NR	Empresa Privada
Jateí	1.871	0,8	0,427	NR	Vala Séptica
Juti	3.925	1,3	0,331	NR	Lixão
Laguna Carapã	2.737	10,0	3,653	0,50	Sem informação***
Maracaju	32.224	27,5	0,853	0,05	Sem informação***
Naviraí	42.855	46,5	1,085	0,05	Sem informação***
Nova Alvorada do Sul	12.286	12,0	0,976	0,4	Sem informação***

Municípios	População Urbana*	Resíduos Domiciliares (T/dia) **	Geração Média Kg/Dia/Hab	Resíduos de Serviços de Saúde**	
				Coletados (T/dia)	Forma de Tratamento/ Destinação
Nova Andradina	38.786	23,0	0,592	NR	Sem informação***
Novo Horizonte do Sul	2.660	3,0	1,127	0,01	Queima/Forno Improvisado
Ponta Porã	62.067	30,0	0,483	0,1	Lixão
Rio Brilhante	24.557	25,0	1,018	NR	Sem informação***
Sidrolândia	27.783	25,0	0,899	NR	Sem informação***
Taquarussu	2.454	1,2	0,458	NR	Sem informação***
Vicentina	4.243	4,0	0,942	NR	Vala Séptica

¹ Tais diferenças ocorrem devido ao número de habitantes, taxa de urbanização, hábitos culturais e de consumo, poder aquisitivo, entre outros aspectos.

Destaca-se que os dados sobre resíduos sólidos da Tabela 1 foram informados pelas prefeituras municipais e se referem ao total gerado e coletado. Não foi investigada a metodologia adotada pelas prefeituras para quantificar tais resíduos e, no caso dos RSS, não há informação detalhada sobre as fontes geradoras, mas podemos inferir que as principais são: hospitais, unidades básicas de saúde e laboratórios de análises clínicas da rede pública de atendimento à saúde.

Dos 25 municípios investigados, 12 (48%) não informaram a quantidade de RSS gerada por dia. A falta de informação revela a precariedade em que o gerenciamento de tais resíduos ocorre, já que se trata de um dado fundamental para o planejamento das diversas fases de manejo interno e externo dos resíduos.

Entre os 13 municípios que possuem informações sobre a geração de RSS o total gerado é de 2,528 t/dia. A quantidade de RSS gerada por município varia bastante, dependendo do tipo de serviços prestados, número de leitos, entre outros aspectos, mas os critérios utilizados por cada município para chegar a essa informação não foram diagnosticados, conforme já afirmamos anteriormente.

Sobre o acondicionamento dos RSS observamos que são utilizados principalmente dois tipos de recipientes: caixas rígidas para perfurocortantes e sacos plásticos diferenciados para os demais resíduos. Após o acondicionamento é realizada a coleta interna dos RSS, com seu recolhimento e transporte direto para os locais de disposição nos municípios onde não há tratamento ou, nos casos em que a quantidade gerada é maior, os RSS são transportados para local apropriado (abrigo) onde ficam armazenados, aguardando a coleta externa para serem encaminhados para tratamento e/ou disposição.

Nos municípios da área de estudo nem sempre o acondicionamento e o armazenamento ocorrem de acordo com as normas técnicas, de forma a evitar acidentes, contaminação, presença de vetores indesejáveis (por exemplo, moscas e roedores), entre outros problemas. Nas figuras 3 e 4 observamos situações heterogêneas

Figuras 3 e 4: Armazenamento de RSS aguardando a coleta externa em Laguna Carapã-MS (à direita) e Taquarussu-MS (à esquerda).



Fonte: Trabalho de Campo, 2011-2012.

A coleta externa dos RSS a serem transportados para o tratamento ou para a disposição final é realizada em 68% (17) dos municípios em veículo exclusivo para este fim, em 20% (5) é utilizado o mesmo veículo da coleta de resíduos comum (domiciliares e comerciais), mas em viagem específica e, em outros 12% (3) não obtivemos informação.

Verificamos que na região treze municípios (52%) terceirizaram total ou parcialmente os serviços de coleta externa e transporte para tratamento ou disposição de RSS, contratando empresas especializadas. Os municípios nessa situação são: Angélica, Batayporã, Caarapó, Dourados, Ivinhema, Laguna Carapã, Maracaju, Naviraí, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Rio Brillhante, Sidrolândia e Taquarussu. Nesses casos, as etapas de tratamento e disposição são realizadas fora dos municípios que as contrataram.

A terceirização de etapas do gerenciamento não isenta os responsáveis pelos estabelecimentos geradores (públicos ou privados) pelo tratamento e destino dado aos RSS e também não garante que sejam atendidas todas as determinações da legislação. Assim, cabe aos contratantes o acompanhamento e fiscalização de todo o processo.

Também observamos que nos municípios de Anaurilândia, Antônio João, Deodápolis, Douradina, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Juti, Novo Horizonte do Sul e Ponta Porã, que juntos representam 36% do total de municípios da bacia do rio Ivinhema, ocorre a queima de resíduos de serviços de saúde em fornos improvisados nos locais de disposição de resíduos sólidos urbanos (Figuras 5, 6, 7, 8).

Figuras 5 e 6 - Fornos utilizados para queima de RSS no lixão em Anurilândia-MS (à esquerda) e Fátima do Sul-MS (à direita).



Fonte: Trabalho de campo, 2011-2012.

Figuras 7 e 8 - Queima de RSS nos lixões municipais de Deodápolis-MS (à esquerda) e Novo Horizonte do Sul-MS (à direita).



Fonte: Trabalho de campo, 2012.

A queima de RSS não é um problema exclusivo dessa região, pois também foi diagnosticada em diversos municípios no Pontal do Paranapanema, interior do estado de São Paulo, em pesquisa realizada por Leal et. al. (2004). Em geral, a queima de resíduos nos lixões ocorre na tentativa de diminuir os riscos potenciais dos RSS para a saúde pública, mas não garante a desinfecção dos materiais e, ainda, causa impactos ambientais. No Brasil esse problema se agrava quando consideramos a presença de catadores de materiais recicláveis em lixões e aterros controlados, conforme afirmamos anteriormente. Dos nove casos mencionados, apenas em dois (Antônio João-MS e Douradina-MS) não há catadores trabalhando.

Na área pesquisada também identificamos a queima de RSS no terreno da unidade prestadora de serviços de saúde, conforme se pode observar na Figura 9.

Figura 9 - Local utilizado para queima de resíduos de serviços de saúde em Glória de Dourados - MS.



Fonte: Trabalho de Campo, 2011.

A prática da queima de resíduos sólidos no Brasil foi incentivada por meio da Portaria Ministerial n. 53/1979 que determinava a incineração obrigatória e que foi revogada somente em 1991 pela Resolução CONAMA 06/91 (SCHNEIDER et al., 2004). Nesse contexto, a queima de RSS ocorre há muitos anos, em incineradores instalados especificamente para isso, bem como em fornos improvisados ou dentro de valas nos locais de disposição de resíduos sólidos urbanos ou anexas aos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Mesmo com a revogação da obrigatoriedade do uso de incineradores em 1991, a prática da queima de resíduos perdura até os dias atuais.

Alguns municípios adotam outra forma de tratar/dispor os RSS. Na bacia do rio Ivinhema-MS, quatro municípios (16%) construíram valas sépticas para a disposição dos RSS, são: Caarapó, Itaporã, Jateí e Vicentina (Figuras 10 e 11).

Figuras 10 e 11 - Vala séptica para disposição de resíduos de serviços de saúde em Jateí-MS (à direita) e Itaporã-MS (à esquerda).



Fonte: Trabalho de Campo – 2012.

Apesar dos esforços do poder público para tratar e/ou dispor os resíduos de serviços de saúde, em alguns casos, a etapa do transporte dos resíduos ocorre de maneira inadequada, em veículos destinados à coleta comum.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A situação do gerenciamento de RSS na bacia hidrográfica do rio Ivinhema-MS ainda ocorre predominantemente de maneira precária e parcial. Dentre os aspectos que justificam essa afirmação destaca-se inicialmente a carência de recursos humanos qualificados especificamente para orientar a gestão municipal, seja dos RSS ou dos resíduos sólidos urbanos como um todo.

Em geral, não há informações precisas e sistematizadas sobre as quantidades geradas e, embora em alguns casos haja cuidado para a coleta diferenciada dos RSS, eles não recebem tratamento e têm o mesmo destino dos demais resíduos sólidos urbanos. A situação se agrava quando constatamos que dos 25 municípios que compõem a bacia hidrográfica do Ivinhema apenas um (Dourados-MS) possui aterro sanitário. Assim, a disposição dos resíduos sólidos de serviços de saúde e dos resíduos sólidos em geral é outro aspecto preocupante.

Nos aterros controlados e lixões existentes nos demais municípios é comum a presença de catadores de materiais recicláveis. O contato direto dos catadores com os resíduos que contêm resíduos de serviço de saúde potencializa os riscos de problemas de saúde associados ao lixo, o que torna evidente a necessidade de pensar a gestão de resíduos como um problema socioambiental mais amplo, resultante da forma como a sociedade se organiza em suas diversas dimensões (econômica, política, cultural).

As novas exigências para o gerenciamento de RSS estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos preconizam a superação dessa situação problemática, em particular no que se refere aos RSS, a partir da elaboração dos planos de gerenciamento (PGRSS) que devem ser elaborados por todos os estabelecimentos cujas atividades geram esse tipo de resíduo sólido. O documento é fundamental, pois exige uma nova postura dos agentes envolvidos com os RSS, delimitando as responsabilidades de cada um no gerenciamento.

A efetiva implantação do PGRSS e o atendimento dos requisitos ambientais, de saúde pública e ocupacional previstos na legislação dependem de diversos aspectos, entre os quais se destacam vontade política, capacidade de regulação e fiscalização do Estado e o controle social das políticas públicas, tendo em vista o interesse da coletividade.

Destaca-se, ainda, que a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA (RDC) nº 306/04 dispõe que os Estados, Municípios e o Distrito Federal podem estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar, para cumprir o regulamento técnico da agência para o gerenciamento de RSS, adequando-o às especificidades locais. No entanto, até o momento, nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul houve poucos avanços a respeito.

No caso dos municípios localizados na bacia hidrográfica do Ivinhema-MS, a atuação não tem possibilitado a mitigação dos impactos socioambientais. É preciso dar um passo à frente no gerenciamento de RSS, coordenando e integrando as ações para a precaução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012**. Disponível em:

<<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>> Acesso em: outubro 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004 – Resíduos Sólidos: Classificação**. São Paulo: 2004.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa nº 306/04**. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/ebe26a00474597429fb5df3fbc4c6735/RDC_306.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: dezembro 2013.

_____. **Resolução Conama n. 358/05**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2005_358.pdf>. Acesso em: novembro 2013.

_____. **Lei n. 12.305 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: maio 2013.

_____. **Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei n. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7704.htm>. Acesso em: maio 2013.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

IBGE (Brasil). **Pesquisa nacional de saneamento básico, 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

LEAL, A. C., et al. **Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Centelha, 2004, 280p.

REZENDE, L. R. Vulnerabilidade dos geradores de resíduos de saúde frente às Resoluções n. 358 Conama e RDC n. 306 Anvisa. **O Mundo da Saúde**. São Paulo: 2006: out/dez 30 (4), p. 588-597.

SANTOS, G. O. Interfaces do lixo com o trabalho, a saúde e o ambiente. **Revista Saúde e Ambiente**. / health and environment journal, v.10, n.2, dez.09.

SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. 2ed. rev. e ampl., Caxias do Sul: Educs, 2004.

4º Capítulo

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE EPITÁCIO – SÃO PAULO – BRASIL

Fernando Sérgio Okimoto

Professor Assistente Doutor do Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP. E-mail: okimotofs@fct.unesp.br

Maria Cristina Rizk

Professora Assistente Doutora do Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP e Pesquisador PQ/CNPq. E-mail: crisrizk@fct.unesp.br

Antonio Cezar Leal

Professor Assistente Doutor do Departamento de Geografia. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP. E-mail: cezar@fct.unesp.br

Ana Carolina dos Santos

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP. E-mail: carol.santos91@hotmail.com

Camila Costa Baptista

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP. E-mail: kbaptista@botmail.com

Maíra Tudine Roque

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP. E-mail: mairatudine@gmail.com

Mariane Moreira

Graduada em Engenharia Ambiental. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente – SP. E-mail: marianemoreira@msn.com

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal n. 12.305 de 2010, estabelece o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos inclui a redução da produção nas fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva com inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem, e ainda a recuperação de energia (JACOBI e BESEN, 2011).

Os dados apresentados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) indicam que apenas 13% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil são encaminhados para reciclagem (IPEA, 2013).

Segundo os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2012 cerca de 60% dos municípios apresentaram iniciativas voltadas à coleta seletiva, sendo a maioria relativa à disponibilização de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) ou parcerias com cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Hisatugo e Marçal Júnior (2007) mencionam que um processo de extrema importância para o sucesso da reciclagem é a coleta seletiva, que compreende a separação e coleta de materiais recicláveis na fonte geradora. Entretanto, o principal problema enfrentado para o crescimento da reciclagem dos diversos tipos de materiais é a inexistência ou a ineficiência de programas de coleta seletiva. Esses programas devem propiciar a separação dos resíduos sólidos urbanos em papel, plástico, vidro, metal e matéria orgânica, assegurando melhor qualidade a esses materiais e facilitando a sua reciclagem. Para o seu sucesso, a separação em cada tipo de material deve começar nas próprias residências, com cada morador exercendo seu papel de cidadão.

Simonetto e Borenstein (2006) relatam que os principais motivos para o baixo índice de reciclagem são: mau acondicionamento dos resíduos pela população, fato este gerado pela falta de informação acerca da coleta seletiva; alto custo da coleta seletiva para as municipalidades; falta de um sistema corretamente dimensionado em termos da capacidade de armazenamento e processamento de resíduos nas unidades de triagem.

Souza *et al.* (2012) destacam que as primeiras cooperativas e associações de catadores foram formadas a partir da década de 1990, possibilitando novas perspectivas na relação dos grupos de catadores com o poder público dos municípios, a partir da valorização e profissionalização do trabalho do catador, a inclusão social e o resgate da cidadania, bem como a retirada dos catadores dos lixões e aterros, além de possibilitar maior poder de barganha

destes com a indústria e com o poder público. Entretanto, há muitas dificuldades nas atividades das cooperativas, uma vez que os catadores têm baixa escolaridade, histórico de exclusão social e dificuldades em estabelecer vínculos e compromissos com a cooperativa, pois quando estão trabalhando individualmente não têm de se submeter a regulamentos e conseguem obter frequentes ingressos financeiros ao vender o material coletado para atravessadores, mas sem os benefícios do trabalho formal e coletivo.

De acordo com Tirado-Soto e Zamberlan (2013), embora as cooperativas de catadores de materiais recicláveis ajam como um elo fundamental na cadeia de reciclagem, as mesmas estão na base da estrutura, pois em geral não conseguem agregar valor aos materiais recicláveis, principalmente devido à falta de investimento em infraestrutura física e de tecnologia da informação, bem como pela falta de políticas públicas que apoiem a coleta seletiva com a inclusão de catadores. A maioria dessas organizações recebe apenas o apoio parcial do governo municipal, como o empréstimo de barracões, a doação de equipamentos e a divulgação de seu trabalho. As organizações trabalham isoladamente na comercialização dos materiais, vendendo-os para atravessadores, o que implica na venda de materiais a preços baixos e, conseqüentemente, geração de pouca renda para os catadores.

Atualmente, muitas das estruturas edilícias existentes para o trabalho dos catadores são simples barracões, não contando com infraestrutura física adequada. Os espaços são pessimamente vedados, sofrendo com a ação das intempéries. Particularmente no oeste paulista, região de desenvolvimento deste estudo, onde as temperaturas são altas, esses barracões promovem espaços quentes o dia todo e à noite também. Propiciam o surgimento de vetores de diversas doenças e pragas que atentam contra a saúde dos trabalhadores. Essas edificações, geralmente, são construídas em áreas institucionais periféricas nas cidades, de modo a esconder as atividades dos próprios cidadãos ou de segregar tais atividades e espaços para longe das centralidades do tecido urbano, ou para evitar os impactos de vizinhança da atividade.

Nesse contexto, este trabalho teve como foco a investigação sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, notadamente sobre a coleta seletiva, triagem e venda dos resíduos recicláveis gerados no município de Presidente Epitácio – São Paulo, Brasil, avaliando, principalmente, as atividades realizadas pela Associação dos Recicladores de Presidente Epitácio (ARPE) e os aspectos construtivos do galpão onde é realizada a triagem do material coletado.

O município de Presidente Epitácio localiza-se no oeste do estado de São Paulo, na 10^a Região Administrativa de Presidente Prudente. O município possui uma área de 1.260,281 km² e densidade demográfica de 32,79 hab./km². De acordo com o IBGE (2010), o município possuía 41.318 habitantes em 2010, com população estimada de 43.348 habitantes em 2014, e geração de 32,35 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos (CETESB, 2015). Considerando-se que, segundo o relatório do IPEA de 2012, 31,9% dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil é constituído de material reciclável, fica evidente a importância da gestão eficiente dos resíduos sólidos urbanos recicláveis, como no caso desse município, a partir de uma estruturação dos catadores, da organização da coleta seletiva, do provimento de infraestrutura adequada e da reestruturação do mercado desses produtos.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi estudar o modelo adotado pelo município de Presidente Epitácio na gestão dos resíduos sólidos urbanos recicláveis, desde a coleta seletiva até a venda dos materiais separados, executado a partir da parceria entre a Prefeitura Municipal e a Associação dos Recicladores de Presidente Epitácio. Pretende-se, com essa investigação, elaborar propostas que contribuam com melhorias na organização

da coleta seletiva, para a realização da atividade profissional em si e na atuação das cooperativas no mercado dos materiais recicláveis.

METODOLOGIA

Para este estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa, exploratória, cujos meios de investigação foram a revisão bibliográfica e um estudo de caso, que envolveu pesquisa de campo, investigação documental e observação direta.

Os levantamentos bibliográficos abordaram aspectos sobre resíduos sólidos recicláveis, coleta seletiva e organização de catadores em cooperativas/associações.

Os trabalhos de campo foram realizados ao longo do primeiro semestre de 2013 e este estudo apresenta o diagnóstico da situação daquele momento.

Os trabalhos de campo incluíram a realização de visitas ao barracão de triagem de materiais recicláveis da ARPE, para avaliação da triagem dos recicláveis e da estrutura física existente no local, além do acompanhamento das etapas de coleta dos resíduos recicláveis no município e das condições de comercialização dos materiais recicláveis.

Também foram realizadas visitas à Secretaria Municipal de Planejamento para levantar dados e analisar documentos municipais sobre o tema, além de trabalhos em gabinete para interpretação dos resultados.

Após a fase de diagnóstico e análise dos dados, foram apontadas medidas de melhoria da gestão dos resíduos sólidos urbanos recicláveis no município de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ARPE e a Prefeitura Municipal

A ARPE é a associação responsável pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis do município desde 2003. Em 2013 contava com 40 associados, sendo nove homens e 31 mulheres, dos quais quatro eram analfabetos. Os 40 associados se distribuíam da seguinte forma: 17 trabalhadores ficavam na coleta e 23 no galpão da ARPE (triagem, prensagem e comercialização dos recicláveis).

No período estudado, os associados trabalhavam em média oito horas por dia, tendo uma renda mensal de cerca de R\$600,00, um pouco menor que o salário mínimo vigente na época. Os associados não contavam com o pagamento do INSS, fundo de reserva ou pagamento por prestação de serviço de coleta seletiva pela prefeitura. Existia uma presidente formalizada na associação que cuidava das questões administrativas, representando-a, apesar do seu modelo administrativo não ser hierarquizado, de maneira que todos os cooperados auxiliavam a gestão e eram presentes nas decisões tomadas.

O local onde se encontrava o galpão da ARPE era localizado na área do aterro municipal, a aproximadamente cinco quilômetros do centro da cidade, na Estrada Presidente Epitácio a Caiuá, tendo aproximadamente oito mil metros quadrados. A área do galpão era disponibilizada por comodato pela Prefeitura de Presidente Epitácio. Em 2013, a Prefeitura já possuía uma nova área e um projeto para o novo aterro, com a previsão de que a ARPE seria transferida para essa nova área, onde continuaria processando os resíduos recicláveis do município.

Na Figura 1, pode-se observar a área total do terreno (96.880m²), a área cedida para a ARPE (Figura 1a), destacada em vermelho, e o galpão existente (Figura 1b).

Figura 1 – (a) Imagem aérea do aterro e da ARPE; (b) Área cedida em comodato para a ARPE



Fonte: (arquivo CAD da P.M.P.E. e a base do Google Earth atualizada em 2010, acessado em 17/07/2013).

O acordo com a Prefeitura Municipal determinava que esta arcasse com as despesas de energia elétrica, abastecimento de água e coleta de esgoto. A parceria com a ARPE se estendia ao fornecimento, pela Prefeitura Municipal, de caminhão e motorista para a coleta seletiva e as manutenções mecânicas regulares; ao fornecimento de sacos plásticos verdes entregues aos moradores para acondicionar seus resíduos recicláveis, trocados por sacos verdes novos no momento da coleta, servindo como símbolo do compromisso de sanear o Município; à cessão de uma sala nas dependências do paço municipal, que funcionava como extensão

administrativa, onde ficava o contador da ARPE, e como posto de produção e venda de produtos artesanais feitos com os resíduos.

A coleta seletiva

Em 2013, a coleta seletiva abrangia 100% da área municipal e era realizada semanalmente seguindo um cronograma (Figura 2), atendendo as diferentes áreas (Distrito Sede, o Distrito do Campinal e as agrovilas do município), em dias distintos de segunda a sábado, nos períodos da manhã e da tarde.

membros do recolhimento porta a porta e do caminhão coletor, ou em razão de moradores que descumpriam os horários, mas que depois solicitavam a retirada dos resíduos recicláveis de suas residências.

Mesmo com toda a cidade atendida por serviços de coleta seletiva, não se podia afirmar que a totalidade da população contribuía para a coleta ou mesmo que a contribuição era constante. Existia uma parcela que não auxiliava na separação do material e acabava por enviar, incorretamente, material reciclável diretamente para o aterro através da coleta regular.

Os equipamentos disponíveis para a coleta seletiva eram sete bicicletas e um caminhão sem compactação (tipo gaiola) que havia sido emprestado pela Prefeitura de Presidente Epitácio à ARPE, conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 – (a) bicicleta para coleta dos materiais recicláveis; (b) caminhão coletor



Fonte: Projeto PROEX/FCT-UNESP, 2013.

A divisão do trabalho acontecia da seguinte forma: sete duplas femininas utilizavam as bicicletas para a troca de sacos verdes porta a porta, isto é, a entrega de sacos verdes novos e o recolhimento dos sacos verdes com resíduos recicláveis, e posterior colocação nas esquinas de cada rua; três associados realizavam o recolhimento dos sacos nos pontos de acúmulo e os colocavam no caminhão; ao chegar na ARPE, o caminhão era pesado e descarregado; os demais cooperados ficavam no galpão realizando a triagem e o processamento do material reciclável.

Em geral, os associados não contavam com equipamentos de proteção individual (EPI), como luvas, máscaras, botas, óculos, entre outros. Alguns usavam luvas durante o trabalho, porém as luvas eram trazidas de casa e, às vezes, não eram adequadas para a atividade, além de não serem entendidas como de uso obrigatório por

esses trabalhadores, mas sim como um equipamento que dificultava o processo de triagem e, portanto, dispensável em suas opiniões.

Os sacos plásticos verdes eram distribuídos gratuitamente pela prefeitura e eram exclusivos para o descarte de materiais recicláveis, o que é um diferencial, pois cria uma identidade para a atividade, facilitando o trabalho dos cooperados, criando uma dinâmica de troca entre estes e a população, além de promover uma conscientização da população.

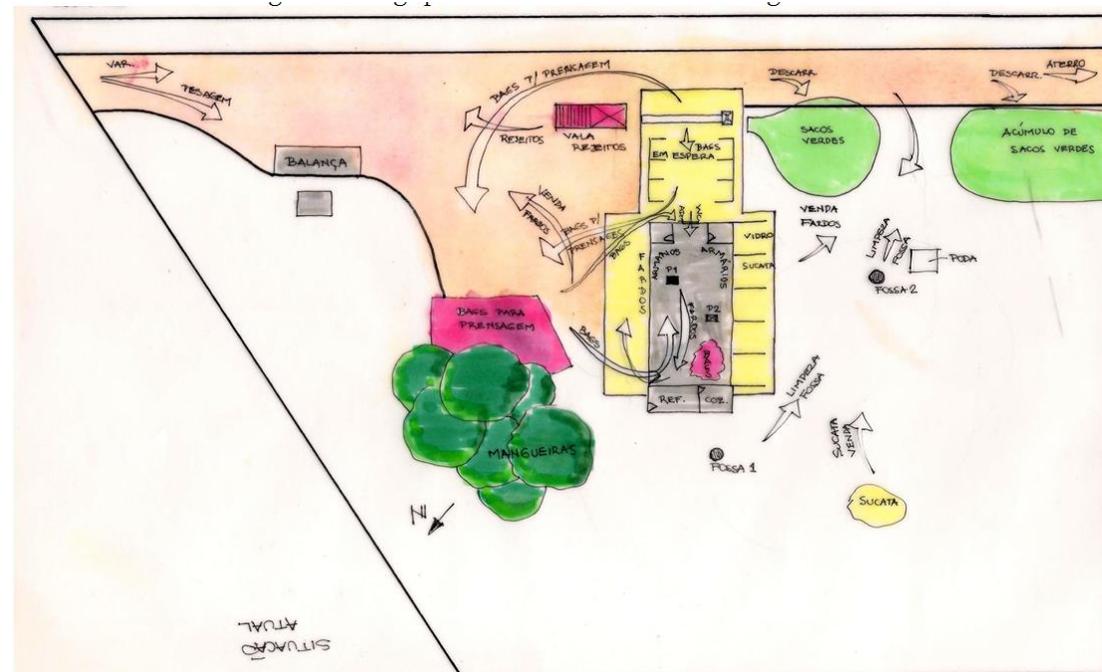
O galpão da ARPE

Ao visitar a ARPE e avaliar o funcionamento e a logística, notou-se que existiam diversos conflitos de circulação (indicados na figura 4 através de círculos) entre os trabalhadores, os veículos, os sacos verdes recebidos, os bags que seriam triados e os fardos produzidos. Os espaços estavam subdimensionados ou seus usos haviam sido modificados pelos próprios trabalhadores para a adequação com a logística da operação ou para contornar problemas dos próprios espaços, evidenciando-se, contudo, vários conflitos.

Os sacos verdes chegavam dentro do caminhão da coleta seletiva, passavam pela pesagem e depois eram depositados na parte de trás do galpão. Em seguida, os trabalhadores abriam os sacos verdes e colocavam os resíduos para serem triados por outros trabalhadores que ficavam dos dois lados da esteira, separando e depositando os materiais recicláveis em bags individuais. Conforme os bags eram preenchidos, os mesmos eram levados para as baias específicas de cada material triado e depois para a lateral direita do galpão, sendo organizados em fileiras por material, para a posterior prensagem. A partir daí, eles eram novamente arrastados para dentro do galpão para passarem pelo processo de prensagem. Após esta etapa, os fardos finalizados eram depositados na varanda lateral do

galpão. Esses fardos ficavam à espera dos compradores. Os materiais que não eram utilizados no processo de triagem ou que não possuíam valor comercial eram depositados na vala que se encontrava logo à frente da esteira, e quando esta encontrava-se totalmente preenchida, uma escavadeira recolhia o rejeito e o depositava no aterro localizado no fundo do terreno. Alguns materiais mais valiosos, como o cobre e o alumínio, ficavam guardados dentro do galpão, para evitar furtos. Plásticos duros e sucatas ficavam depositados atrás do galpão.

Figura 4 – O galpão da ARPE e os conflitos diagnosticados



Fonte: Projeto PROEX/FCT-UNESP, 2013.

A Figura 5a mostra, ao fundo, a esteira onde os trabalhadores triavam o material que chegava ao galpão e alguns bags. Na Figura 5b observa-se a vala de rejeitos. À esquerda do observador vê-se uns bags triados à espera de serem arrastados, contornando a própria vala, até o conjunto de bags da lateral direita, que esperavam a prensagem. À direita da vala de rejeitos pode-se observar o acesso ao galpão para coletar os fardos.

Figura 5 – (a) Galpão da ARPE; (b) Frente do galpão com a vala de rejeito



Fonte: Projeto PROEX/FCT-UNESP, 2013.

Na lateral esquerda do galpão (Figura 6) encontravam-se baias que deveriam ser utilizadas para o acondicionamento de bags à espera da prensagem ou fardos para o despacho, mas as mesmas estavam ocupadas com resíduos de diferentes etapas de processamento e até mesmo fardos que não haviam sido vendidos e se encontravam em deterioração. Observou-se muito vidro e sucata à espera de desmonte para separar o metal, os plásticos duros, os circuitos eletrônicos, etc.

Vários sacos verdes eram depositados em uma área descoberta, à espera da triagem. Nessas condições, alguns materiais quando em contato com a chuva, acabavam deteriorados e, conseqüentemente, desvalorizados.

Figura 6 – (a) Lateral esquerda do galpão; (b) Lateral esquerda com vidros e elétricos/eletrônicos



Fonte: Projeto PROEX/FCT-UNESP, 2013.

Em relação à estrutura física do galpão, observou-se que o ventilador de teto não funcionava. Havia exaustores mecânicos e um ventilador adicional sobre a prensa. As janelas possuíam pequenas aberturas e notou-se uma dificuldade de operação das alavancas. As instalações elétricas eram precárias, com condutores sem eletrodutos, enrolados na estrutura metálica da cobertura. Havia espaço para o escritório e um único banheiro, com lavatório e vaso sanitário. No contorno do espaço interno havia um conjunto de armários metálicos que eram utilizados como armários de vestiários.

A poeira do piso e das paredes, associada à cor inadequada da meia altura (azul) e às pequenas aberturas, promoviam uma iluminação precária que dificultava a acuidade visual na atividade de prensagem, situação esta de elevado risco aos operadores.

O refeitório da ARPE era bem iluminado com as janelas na direção noroeste, recebendo o sol desde o meio da manhã até o final da tarde. A bancada e o lavatório eram em aço inoxidável. A parede era revestida com material cerâmico quase que por inteira. Já na cozinha havia uma iluminação mais simples, mas algumas garrafas de vidro melhoravam esse aspecto, proporcionando uma luz difusa, contribuindo para uma economia no uso da iluminação artificial e dando um novo uso às garrafas. Tanto o refeitório como a cozinha não possuíam forro. (Figura 7).

Figura 7 – (a) Refeitório; (b) Cozinha



Fonte: Projeto PROEX/FCT-UNESP, 2013

O mercado local de resíduos recicláveis

A ARPE obtinha sua receita a partir da venda de produtos passíveis de serem reciclados pela indústria. Os catadores eram responsáveis pela coleta, segregação, beneficiamento (prensagem, entre outros) e a comercialização desses produtos. Tais recicláveis eram separados de acordo com as suas principais características, como tipo de material, cor, flexibilidade, condições físicas em que se encontravam, facilitando, assim, o processamento e, posteriormente, a venda.

Os valores de venda praticados na ARPE, e apresentados a seguir, foram levantados no trabalho de campo do dia 07 de junho de 2013.

Papel e plástico eram vendidos semanalmente e vidro e metal mensalmente, a sucateiros da região. Resíduos cujo principal constituinte é o plástico eram separados de acordo com suas características físicas (rigidez, cor, limpeza, etc.), sendo mais fácil para a sua comercialização. Portanto, os materiais constituídos por polipropileno (PP), cuja principal característica é a rigidez, eram separados em colorido e branco e vendidos a R\$ 0,80/kg e R\$ 0,65/kg, respectivamente.

Eram armazenados e vendidos também PET (Tereftalato de polietileno), porém como alguns apresentavam restos de líquidos ou outro resíduo, recebiam valor diferente de um PET limpo. Por exemplo, o PET com óleo era vendido a R\$ 0,50/kg e um limpo a R\$ 1,40/kg.

Alguns plásticos apresentavam uma composição mais fina, conseqüentemente eram vendidos a um preço diferente. O plástico filme (fino) era comercializado a R\$ 0,75/kg. Garrafas com volume inferior (por exemplo, garrafas de água) recebiam uma precificação de uma garrafa PET normal e eram vendidas a R\$ 1,00/kg na coloração branca e R\$ 0,80/kg na colorida. Sacarias feitas de ráfia (polipropileno, do tipo termoplástico) também eram separadas e comercializadas, por um valor mais baixo, R\$ 0,20/kg. Eram vendidas por R\$ 0,80/kg as bobinas de plástico tubular, ou canelinhas, que são polímeros de baixa densidade, utilizadas para a fabricação, por exemplo, de cabos de televisão ou então caixas para garrafas de refrigerante.

Resíduos constituídos de papel também eram separados de acordo com as condições físicas em que se encontravam. O jornal era vendido a R\$ 0,12/kg (este poderia ter seu valor elevado se não estivesse amassado), papel branco a R\$ 0,32/kg, papelão a R\$ 0,20/kg. Outro papel comercializado era o manteiga, que se assemelha fisicamente ao papel vegetal, porém o primeiro é muito utilizado para fins domésticos (sua principal característica

é a antiaderência), e era comercializado a R\$ 0,80/kg. Os resíduos de materiais mistos em geral e o tetrapak de embalagens eram separados e vendidos a R\$ 0,10/kg e R\$ 0,12/kg, respectivamente.

Segundo dados de Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) de 2013, os valores atribuídos para cada tipo de material coletado e separado na triagem varia bastante de cidade para cidade. Por exemplo, o PET era vendido a R\$ 0,80 o quilograma em Manaus (material prensado), R\$ 1,60 o quilograma em Goiânia e R\$ 1,85 o quilograma (material prensado e limpo) no Rio de Janeiro.

Outro caso de diferença quando comparado aos valores encontrados na ARPE era o papelão, comercializado a R\$ 0,32/kg (prensado e limpo) no Rio de Janeiro, por R\$ 0,34/kg (prensado) em Cordeirópolis, chegando a ser vendido por R\$ 0,40/kg em Ribeirão Pires.

A partir dos dados obtidos nas Tabelas 1, 2 e 3, pode-se verificar que os valores praticados em Presidente Epitácio estavam abaixo da média praticada no Estado e no País. Nas regiões metropolitanas, os produtos a serem reciclados apresentavam uma maior valoração, conseqüentemente, maior renda aos cooperados.

Tabela 1 – Preços praticados na região de Presidente Epitácio – Resíduos constituídos de plásticos (polímeros sintéticos). Unidades em R\$/kg – 2013.

Material	PP Colorido / branco	PET Óleo / limpo	Plástico filme (fino)	PET Branco / colorido	Sacaria de rafia	Bobinas de plástico tubular
Preço	0,80/0,60	0,50/1,40	0,75	1,00/0,80	0,20	0,80

Tabela 2 – Preços praticados na região de Presidente Epitácio – Resíduos constituídos de papel. Unidades em R\$/kg – 2013.

Material	Jornal	Papel branco	Papelão	Papel Manteiga	Materiais mistos	Tetrapak
Preço	0,12	0,32	0,20	0,80	0,10	0,12

Tabela 3 – Preços dos materiais recicláveis praticados em outras cidades. Unidades em R\$/kg – 2013.

	Papelão	Papel branco	Plástico rígido	PET	Plástico filme	Longa vida
Manaus/AM	0,15 P	0,30 P	0,30 P	0,80 P	0,30	-
Brasília/ DF	0,18	0,25	0,70	0,80	0,50	0,10
Goiânia/ GO	0,30 P	0,30 P	0,90	1,60	0,90	0,20
Campo Limpo/ PR	0,30	0,42	1,00	1,40	0,45	0,20
Rio de Janeiro/ RJ	0,32 P L	0,36 P L	0,75 P L	1,85 P L	0,80 P L	0,20 P L
Natal/ RN	0,15	0,24	0,90	0,90	0,20	0,15
Porto Alegre/ RS	0,30	0,35	0,40	1,70	0,80	0,12
Cordeirópolis/ SP	0,34 P	-	0,50	1,10	0,40	0,12
Guarulhos/ SP	0,37	0,48	1,15	1,70	1,10	0,37
Ribeirão Pires/ SP	0,40 P	0,43 P	1,00	1,25	0,75	0,36
Rio Claro/ SP	0,30	0,30	1,075	1,45	0,70	-

Fonte: CEMPRE, 2013. P=Prensado, L=Limpo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão dos resíduos sólidos urbanos recicláveis em Presidente Epitácio possui diversos elementos que devem ser ressaltados pela sua aplicabilidade e eficiência. O fato de a coleta seletiva ser do tipo “porta a porta”, em que os catadores entregam o saco verde nas mãos do morador e recolhem os resíduos no saco verde anteriormente deixado, cria e desenvolve uma conexão social forte entre esses agentes, que permite a troca de serviços – saneamento ambiental da cidade promovido pelos catadores e o correto saneamento da unidade habitacional promovido pelos moradores. Essa conexão promove também a educação ambiental da comunidade, o comprometimento da população e a consequente internalização das responsabilidades decorrentes da geração de resíduos sólidos urbanos.

A troca de informações sobre a geração dos resíduos, as formas de consumo menos impactantes, os destinos dos resíduos gerados, os impactos ambientais provocados e os evitados que são debatidos e conversados nessas interlocuções na coleta porta-a-porta promovem, também, um aumento do entendimento da comunidade em geral sobre o tema.

A experiência de Presidente Epitácio mostra que a troca dos sacos verdes promove o pacto, o comprometimento entre os agentes de forma tão eficiente quanto um contrato formal qualquer. Assim, o papel de cada um fica mais claro e a autorresponsabilização surge naturalmente a despeito de qualquer lei que venha forçar tal processo.

A agenda da coleta seletiva promove encontros semanais em horários regulares, o que aumenta a conexão social para além da simples troca de serviços. Vale ressaltar que a coleta, sendo semanal, torna

fundamental o comprometimento, por parte dos cidadãos, de separar e acondicionar tais resíduos em suas habitações por um tempo maior, o que pode causar alguns transtornos se não houver sua limpeza prévia, quando necessário, e o correto armazenamento dos materiais.

O modelo porta-a-porta tem críticos, que entendem que apenas municípios de pequeno porte podem ser atendidos dessa forma. Aparentemente, a argumentação se baseia na perda de tempo e que municípios maiores têm que oferecer uma coleta que passa e pega na rua os resíduos já separados e dispostos, muito provavelmente pensando que não dará tempo de percorrer toda a malha se não for assim. Entretanto, conclui-se que a abrangência é apenas uma parte do trabalho e a adesão e a eficiência da separação são partes importantes do processo de saneamento eficiente de uma cidade.

Ainda em termos de coleta seletiva, percebe-se que os gastos com os sacos e os equipamentos utilizados, como bicicletas, uniformes e EPIs são fundamentais para a eficiência e eficácia do trabalho e para consolidar a conexão dos agentes. Tais itens ficam a cargo da Prefeitura através das parcerias já estabelecidas, mas percebe-se que não precisa ser assim. A ARPE pode ser capaz de adquirir bicicletas melhores e promover as manutenções devidas, quando sua renda atingir patamares mais compatíveis. Sugere-se o uso de bicicletas do tipo *Mountain Bikes* (MTB), mais leves, confortáveis, duráveis e coerentes com os trajetos realizados. Adaptações para o transporte de sacos devem ser realizadas. Os uniformes devem ser expressivos em termos de cores e logotipos e com tecidos mais coerentes com o desgaste físico da atividade. Sugerem-se tecidos antitranspirantes e malhas mais duráveis. Ainda devem fazer parte do uniforme itens de segurança, como luvas sem dedos, capacetes de bicicleta e calçados protetores. Completando, devem ser providos de bolsas de água para a hidratação necessária ao longo do dia e *walkie-talkies* para a comunicação com os demais membros das equipes e do caminhão. Tais elementos, além de

proporcionar a segurança necessária farão com que a eficiência da coleta aumente muito e a adesão da comunidade também.

Depois da coleta, uma análise da estrutura física e do trabalho da triagem, processamento e venda dos resíduos recicláveis se fez necessária. No caso da ARPE, o galpão foi construído para esse fim, mas normalmente são galpões em desuso, emprestados aos catadores que não possuem estrutura para acomodar adequadamente tais atividades.

Mesmo assim, na ARPE pôde-se constatar uma infraestrutura física incompatível com as atividades ali desenvolvidas. Muitos conflitos de usos, muitos usos inadequados, muito desconforto, muita deterioração, nenhuma manutenção, baixa eficiência produtiva, baixo rendimento etc. Isso demonstra que tal atividade é realizada com alto grau de fragilidade: financeira (rendimentos por cooperado variando de R\$ 200,00 a R\$ 800,00); social (riscos de saúde, estagnação social, desenvolvimento pessoal e dificuldade de promover a educação ambiental da comunidade); e ambiental (ineficiência do saneamento, com muitos materiais recicláveis indo para o aterro como rejeitos). Aparentemente, em situações semelhantes, está tão arraigada a cultura da ineficiência no trabalho com os resíduos recicláveis que o calor excessivo dos ambientes é algo normal, que a interrupção do trabalho devido às chuvas também é considerada normal, que arrastar os bags por vários metros é normal e que ampliar a infraestrutura física desses galpões aumentando, também, os conflitos, parece uma política pública que solucionaria todos os problemas. Com a Lei Federal n. 12.305 de 2010, em vigor, naturalmente a abrangência e a adesão da população devem aumentar nos municípios e, com isso, a necessidade de mais infraestrutura e, muito provavelmente, as ampliações dos galpões existentes serão propostas pensando em solucionar o problema de espaço físico, mas muito frequentemente promoverão ainda mais problemas e conflitos.

Dessa forma, conclui-se que serão necessários projetos de arquitetura, de engenharia e administrativos adequados para que haja eficiência e eficácia na atividade de saneamento. Deve haver espaços de aprendizagem para a comunidade local e de capacitação contínua da mão-de-obra, como também para a administração do trabalho e de interação com o mercado de trabalho local e regional. Essa infraestrutura física não somente deve extinguir os conflitos e problemas, mas também deve ser coerente com os melhores modelos de construção civil.

A instabilidade dos mercados de resíduos recicláveis está diretamente relacionada à desorganização dos trabalhadores, fragilizando-os na relação com os outros componentes do setor, e a criação das redes de Cooperativas/Associações pode ser uma das possíveis formas de combate a essas características nocivas do mercado local. As redes podem negociar melhor os preços, retirar a figura dos atravessadores, capacitar as cooperativas/associações para agregar valor aos seus produtos e melhorar a qualidade dos seus processos. Conclui-se que, incluir atividades de pós-processamento, isto é, atividades de limpeza, trituração ou alguns beneficiamentos dos resíduos reciclados *in natura*, pode agregar muito valor sem aumentar demasiadamente a complexidade do trabalho. Parece coerente pensar em espaços industriais no próprio galpão que permitam tais atividades complementares agregadoras de valor monetário.

De forma geral, a organização da coleta seletiva em Presidente Epitácio pode ser classificada como um dos exemplos a ser seguido pelos municípios que ainda não têm uma estruturação no assunto. Aplica-se mais claramente aos municípios menores, já que a logística da coleta é por meio de bicicletas, mas se substituído por outros meios mais coerentes com o trânsito de cidades maiores ou implementando infraestrutura viária compatível para esse meio de transporte, será inteiramente viável.

Entretanto, tal modelo ainda precisa melhorar, tornar-se mais coerente com o papel que exerce na atual organização da sociedade, notadamente quanto aos locais de triagem.

Percebeu-se que a estrutura da cooperativa precisava ser mais profissional e atrelada ao poder público municipal com contratos mais efetivos (menos parcerias informais) que a reconhecesse como prestadora de um serviço essencial de saneamento. Por outro lado, tais contratos devem delegar responsabilidades à cooperativa em termos de segurança do trabalho, cuidados com o patrimônio público e mesmo aumento da abrangência do saneamento que fazem, triando e processando resíduos recicláveis, incluindo aqueles que são considerados rejeitos por não terem valor comercial. Entende-se que, assim, o modelo poderia ser considerado sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012**. São Paulo, 2012.

BRASIL. Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil: Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **Serviços: Mercado**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/servico/mercado>>. Acesso em 20 nov. 2013.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2014**. São Paulo, 2015.

HISATUGO, E. MARCAL JUNIOR, O. Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 205-216, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Apresenta informações e dados sobre características da população e do município de Presidente Epitácio**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 out. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável – Brasil**. Brasília, 2013. 68 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos – Relatório de Pesquisa**. Brasília, 2012. 77 p.

JACOBI, P. R., BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

PROEX – FCT/UNESP. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, organização de catadores de materiais recicláveis e educação ambiental**. Relatório Final para o Projeto de Extensão Universitária, 2013.

SIMONETTO, E. O., BORENSTEIN, D. Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 449-461, 2006.

SOUZA, M. T. S., PAULA, M. B., SOUZA-PINTO, H. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 246-262, 2012.

TIRADO-SOTO, M. M., ZAMBERLAN, F. L. Networks of recyclable material waste-picker's cooperatives: An alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro. **Waste Management**, v. 33, p. 1004-1012, 2013.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio recebido para a realização dos estudos da Pró-Reitoria de Extensão Universitária da UNESP, do Ministério Público Federal, do Ministério Público Estadual e da Prefeitura Municipal de Presidente Epitácio.

CATADORES DE LIXO NA CIDADE DE MAPUTO: PARCEIROS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

José Maria do Rosário Chilaúle Langa¹⁹

Possui graduação em Geografia pela Universidade Eduardo Mondlane (2009) e mestrado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2012). Atualmente doutorando em Geografia pela UNESP - PPGG, é investigador voluntário da UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Agrária, Planejamento Regional, Gestão de Resíduos Sólidos. Atualmente pesquisa sobre História da Geografia, Epistemologia da Geografia e Ensino de Geografia.

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos são considerados atualmente como um dos grandes problemas das sociedades contemporâneas, manifestando-se com mais força nas cidades, principalmente nas novas urbanizações. Se num

¹⁹ Possui graduação em Geografia pela Universidade Eduardo Mondlane (2009) e mestrado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2012). Atualmente doutorando em Geografia pela UNESP - PPGG, é investigador voluntário da UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Agrária, Planejamento Regional, Gestão de Resíduos Sólidos. Atualmente pesquisa sobre História da Geografia, Epistemologia da Geografia e Ensino de Geografia.

primeiro momento eles nos remetem a problemas ambientais, estes também são vistos como centro de problemas sociais.

Nas novas urbanizações, há muita gente que vive de e no lixo, como é o caso do lixão de Hulene, na cidade de Maputo, capital de Moçambique.

Esse lixão tem mais de 1000 catadores, trabalhando todos os dias, abarcando quase todas as faixas etárias.

Diante desse cenário é necessário pensar numa gestão integrada de resíduos sólidos urbanos GIRSU, que tenha como principal objetivo minimizar os problemas ambientais, econômicos e sociais nos locais onde é implementada. É nesse cenário que surge a importância em falar dos catadores de resíduos recicláveis, pois estes contribuem para minimizar o problema dos resíduos sólidos urbanos.

Nessa perspectiva, este capítulo tem como objetivo destacar o trabalho dos catadores na cidade de Maputo, sendo estes potenciais parceiros na GIRSU. É com base no trabalho dos catadores que podemos visualizar todo um processo de reaproveitamento e reciclagem de resíduos.

Neste capítulo vamos também apresentar o cenário de formação de cooperativas de catadores e suas formas de atuação na cidade de Maputo.

A organização desses trabalhadores em cooperativas ou associações garante melhores formas de organização social e condições de trabalho. Além de possibilitar melhorias da renda e da qualidade de vida, essa organização possibilita que os catadores recebam reconhecimento e prestígio social, sendo essa organização o primeiro passo para a abertura à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, visando ter melhorias no ambiente urbano.

Neste caso, far-se-á análise nas Cooperativas que a Associação Internacional de Voluntários Leigos - LVIA em Moçambique ajudou na formação, sendo elas as seguintes: RECICLA, FERTILIZA e COMSOL.

O relato que segue foi produzido com base na experiência de trabalho e conhecimento dessas cooperativas, fazendo assim a metodologia deste texto.

Dessa forma, este capítulo trará assuntos sobre catadores, GIRSU e por fim apresentará as principais dificuldades por que passa um empreendimento focado no trabalho solidário, no caso concreto, as cooperativas de catadores onde o modelo de desenvolvimento é capitalista.

CATADORES DE LIXO NA CIDADE DE MAPUTO

O lixo na cidade de Maputo, como em muitas cidades africanas, não é só um problema ambiental, mas muito mais um problema social.

A rápida urbanização dessa cidade, o crescimento dos bairros sem nenhum serviço básico, os fluxos migratórios internos, sem planejamento entre outros serviços básicos, têm desafiado a administração pública a enfrentar novas realidades (LANGA, 2014).

Uma das novas realidades é a GIRSU, que nos últimos anos tem feito parte dos maiores problemas da cidade, juntamente com os transportes, habitação, saúde e educação.

Estima-se que nessa cidade vivem mais de 1.100.000 habitantes. Segundo a Direção Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e Salubridade em média cada município produz por dia cerca de 1 kg de lixo e somente cerca de 700 t. são depositadas no lixão de Hulene.

Figura 1. Lixeira de Hulene – Cidade de Maputo



Fonte: Mertanen, Langa e Ferrari (2013)

A cidade de Maputo está subdividida em 7 Distritos Municipais - DM, sendo: DM1 - Ka Mpfumo, DM2 - Ka Nlamankulo, DM3 – Ka Maxaqueni, DM4 – Ka Mavota, DM5 – Ka Mabukwana, DM 6 – Ka Tembe e DM7- Ka Nyaka. A maior densidade de resíduos por habitantes é produzida no DM1 – Ka Mpfumo, que também é conhecida como Cidade Cimento, ou seja, um centro urbano.

Segundo Mertanen, Langa e Ferrari (2013) nesse DM1 encontra-se a maior concentração de escritórios, embaixadas, ministérios e estabelecimentos comerciais e é onde vivem pessoas de maior poder de compra. É ali onde se produz a maior quantidade de resíduos não orgânicos (plástico, latas, papel e papelão, vidro etc.).

Por ser assim, nesse DM é onde mais ações sobre GRSU devem ser pensadas; no DM1 - Ka Mpumo é onde encontramos maior número de catadores, fazendo seu trabalho diariamente e em quase todos horários. Essa concentração na geração de resíduos recicláveis atrai os catadores, tornando esse lugar privilegiado para iniciar um trabalho de integração dos catadores na GRSU na cidade de Maputo.

Vale lembrar que na cidade de Maputo há dois tipos de catadores: os da rua (que na sua maioria estão na DM1) e os do Lixão, sendo que esses dois grupos têm características bem diferentes.

Tabela 1. Quantidades de RSU produzidos na Cidade de Maputo e densidade da produção por área da cidade.

Nº ÁREA	HABITANTES (CENSO 2007)	PRODUÇÃO MÉDIA RSU (kg/pessoa/dia)
Cidade Cimento (Área Urbana)	149.453	1,00
Área suburbana	776.070	0,49
Zonas rurais	147.656	0,25
Ka Tembe	20.629	0,20
Ka Nyaka	5.211	0,20
Total	1.099.019	

Fonte: DGRSS – CM Plano Diretor (2008).

Em Moçambique, já existem sinais de que esse novo labor, a catação, está sendo procurado por muitas pessoas basicamente em condições de vida social vulnerável.

Para Mertanen, Langa e Ferrari (2013, p. 23) na cidade de Maputo, as pessoas que vivem do lixo que conseguem recolher nas lixeiras, nos contentores, nas ruas e nos espaços públicos da cidade, são denominadas apanhadores de lixo, lixeiros ou catadores.

Esse fenômeno é possível ser observado tanto nas ruas da cidade como dentro do lixão de Hulene.

O fenômeno dos catadores que operam nas ruas do DM Ka Mpfumo onde se encontram os contentores de lixo, que servem para acondicionar, é por demais conhecido por todos os habitantes da cidade de Maputo, que diariamente os observam com medo, pena, nojo, indiferença ou raiva. Muitos desses catadores organizados em grupos ou de forma individual vivem acampados nas proximidades dos contentores (MERTANEM, LANGA, FERRARI, 2013, p. 23).

Em geral, pode-se concluir, como já havia sido indicado antes, que existem dois grandes grupos de catadores na Cidade de Maputo, os que catam na rua (basicamente homens) e os que catam na lixeira de Hulene (basicamente mulheres). Ainda sobre essa questão do gênero e catação vale citar que são dois elementos interessantes de analisar, como faremos no decorrer deste texto, quando falarmos da criação e organização da Cooperativa de Maputo para Soluções Ambientais – COMSOL, umas das cooperativas de catadores.

Por serem diferentes os catadores, são necessários vários métodos e metodologias para mobilizá-los e organizá-los em cooperativas ou associações.

Por ser o lixo um problema social, para quem trabalha com GIRSU nessas novas urbanizações, como é o caso da cidade de Maputo, é tempo de pensar em medidas nesse setor e, fundamentalmente, pensar em primeiro lugar em ações ou medidas que resolvam o problema social e, em seguida, o ambiental, pois sabe-se que foi a falta de trabalho formal e educação, entre outros, que levaram muitos catadores a sobreviver e viver com base no lixo.

Segundo o Plano Director de Gestão de Resíduos Sólidos na cidade de Maputo (2008), a cidade de Maputo produz mais resíduos orgânicos (69%), seguido de papel e papelão (12%), plástico (10%), vidro (3%), metais (2%) e outros (4%).

Por essas quantidades, tipologia de resíduos e o fato de não haver ainda uma recolha seletiva em toda a cidade, é que estão criadas as condições para que os catadores trabalhem e seja possível integrá-los na GRSU, possibilitando uma parceria para GIRSU.

Um estudo social sobre a cidade de Maputo, no ano de 2011, buscou saber quem eram afinal os catadores de rua na cidade e como trabalham. Esse estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto de *Promoção da Proteção Social e Trabalho Informal no Seio da População de Rua*, realizado pela Associação Internacional de Voluntários Leigos - LVIA, Kuwuka Juventude, Desenvolvimento e Advocacia Ambiental e Direção Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e Salubridade -DGRSS do Conselho Municipal de Maputo que inquiriu cerca de 175 catadores de rua.

Desse estudo, foi possível obter quatro grandes informações, sempre buscando pensar na catação como uma forma de integrar o trabalho dos catadores na GIRSU e tornar esse trabalho formal, almejando ter na cidade de Maputo uma GIRSU sustentável.

1. Já existem alguns grupos de catadores trabalhando juntos, mesmo que estes não sejam legais;
2. Quem faz esse trabalho, o faz por muito tempo, mesmo sendo precário e informal;
3. A maioria dos catadores abraçou essa profissão por ter falta de oportunidade e emprego;
4. Um dos maiores problemas é a competição entre eles, instabilidade nos preços e, principalmente, a falta de mercados (indústrias para transformar) de resíduos sólidos recolhidos em Moçambique.

Diante desse cenário e olhando para os outros atores da GRSU, pode-se concluir que é possível integrar o trabalho dos catadores, mas outras ações devem ser pensadas para viabilizar a funcionalidade desse setor, sendo essas ações as seguintes:

1. Educação ambiental;
2. Legislar essa área na cidade de Maputo e em Moçambique;
3. Atrair e ou criar mercados de resíduos sólidos recicláveis (indústrias para transformar).

As ações acima indicadas foram basicamente as que a LVIA, como Sociedade Civil Internacional, pensou em desenvolver no processo de criação das cooperativas de catadores RECICLA, FERTILIZA e COMSOL. Vejamos como foi sua atuação.

LVIA é uma organização Italiana que trabalha com solidariedade e cooperação internacional. Desde 1966 tem como objetivo combater a desigualdade social, a insegurança alimentar e a pobreza, cooperando fortemente para a paz e o desenvolvimento humano. Em Moçambique tem atuado nas seguintes áreas: educação infantil, ecoturismo e ambiente, com destaque para GRSU.

Dando importância aos trabalhos de base, a forma de organização mais adequada encontrada por esses trabalhadores tem sido a criação ou formação e organização de cooperativas ou associações de catadores. Em Moçambique, essa regra não é diferente, daí que a LVIA optou pela formação de cooperativas, buscando sempre maior envolvimento com os seguintes atores: o poder público local e os beneficiários diretos e indiretos.

Em Maputo, os trabalhadores, em sua grande maioria, são oriundos de um processo de descarte do mercado de trabalho;

assim, a partir das reflexões de Mészáros (2006, p. 31) “atingimos uma fase do desenvolvimento histórico do sistema capitalista em que o desemprego é a sua característica dominante”.

São vários os motivos que apontam para o cenário de desemprego, mas em relação aos catadores de resíduos, a falta de formação profissional e escolarização é um dos maiores motivos de estarem nessa situação.

Por não terem orientação e ou rumo em relação ao trabalho, esses cidadãos encontram no trabalho da catação, segurança (por ser um trabalho independente) mesmo que ainda seja precária a situação laboral. Numa análise simples e geral, é possível aferir que há mais resultados sociais e econômicos na vida das mulheres catadoras do que na dos homens catadores. Essa diferença em resultados pode estar ligada aos objetivos das catadoras e catadores, o que vem ilustrar o que se tinha indicado antes: enquanto as mulheres buscam sustentar suas famílias, os homens, com os resultados da catação, compram drogas e bebidas, comportamento que os deixa em situação mais vulnerável, na maioria dos casos.

Para Trombeta (2012), os trabalhadores catadores de materiais recicláveis são invisíveis para grande parte da sociedade, uma vez que esses lugares de disposição de lixo se localizam distantes da malha urbana dos municípios.

No caso da cidade de Maputo, faz muito tempo que a deposição de lixo era feita distante dos lugares habitados. A cidade cresceu tanto que o lixão encontra-se no segundo anel de urbanização, na área periurbana da cidade, sendo um dos motivos pelos quais há muitas pessoas a viverem dele e até nele.

Para Mertanen, Langa e Ferrari (2013) o fenômeno da forte presença de catadores nas ruas da Cidade de Maputo é fundamentalmente um problema social: exclusão, pobreza, doenças, deficiência e vários tipos de vulnerabilidade, levando essas pessoas a viverem à margem da sociedade.

Esses catadores fazem seu trabalho nas ruas devido ao sistema adotado pelo Conselho Municipal, que é o seguinte: o acondicionamento dos resíduos é feito pelos munícipes na rua, em contentores de lixo, depois é que é recolhido para o lixão.

Figura 2. Contentores de Lixo na Cidade de Maputo



Fonte: Autor (2013)

Esta disposição de contentores nas ruas torna os trabalhadores seres invisíveis socialmente e visíveis fisicamente, pois atuam exatamente dentro da cidade, mas pouco se reconhece seu trabalho, sendo somente vistos como marginais, doentes mentais ou mesmo mendigos.

Para esses autores - Trombeta (2012), Mertanen, Langa e Ferrari (2013) - é clara a marginalização desses trabalhadores pela sociedade, sendo este um dos maiores problemas nesse setor. Para esse cenário mudar é necessário mudar o estigma em relação ao trabalho dos catadores e reconhecê-los como trabalhadores formais e que exercem papel fundamental para a saúde e para a estética na cidade.

CATADORES PARCEIROS NA GIRSU

Em 2005, no âmbito do *projeto piloto para o desenvolvimento da reciclagem de resíduos urbanos e educação ambiental com o envolvimento da população do Bairro Hulene B*, a LVIA propiciou o encontro entre o poder público local, parte dos catadores e a comunidade, buscando bases para implementar o projeto acima indicado, onde destacou como fundamental a questão do pertencimento dos catadores do lixão que iriam fazer parte dele, sendo eles os maiores beneficiários, criando o primeiro centro de tratamento de resíduos plásticos da cidade, a RECICLA.

Em 2008, a LVIA aumentou sua área de atuação, trabalhando não só no Bairro de Hulene B, mas passando a trabalhar no Bairro Ferroviário, onde encontra-se um dos maiores mercados da cidade, Mercado Xiquelene onde, juntamente com os mesmos atores (poder público, catadores e a comunidade), criou o primeiro centro de reciclagem de resíduos orgânicos e dessa forma organizou uma segunda cooperativa de catadores, a FERTILIZA.

Esses projetos tiveram os seguintes objetivos:

- Contribuir para a melhoria do sistema de recolha dos resíduos urbanos e criação de um sistema de recolha seletivo dos resíduos sólidos (plástico);
- Criação da Estação de Tratamento RECICLA para a reciclagem do lixo plástico;
- Criação da Estação de Tratamento FERTILIZA para a reciclagem do lixo orgânico, a partir dos resíduos do mercado de Xiquelene;
- Reforço e promoção das duas estações de tratamento dos resíduos orgânicos e plásticos, que se tornarão cooperativa e
- Sensibilização e Educação Ambiental em bairros e escolas.

Os dois projetos, foram desenvolvidos de forma piloto, tendo como parceiros o poder Público Local, que é representado pelo Conselho Municipal de Maputo, os catadores organizados em cooperativas e a comunidade beneficiária dos projetos.

A LVIA busca sempre aproximar os vários atores e acredita na formação, de modo que nenhum dos atores mostre dependência no fim do tempo do projeto piloto.

A elevada quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados, juntamente com as dificuldades de gestão do lixo, a difícil condição socioeconômica, “falta de trabalho” e baixa qualidade de vida dos “catadores” é que indicaram ser possível pensar em uma parceria nesse setor, buscando melhorar o meio ambiente urbano.

Figura 3. Membros da Cooperativa Recicla



Fonte: LVIA (2005)

A LVIA e seus parceiros acreditaram que a criação de cooperativas de catadores poderia mudar o cenário, contribuindo para a melhoria do ambiente. Integrando socialmente os catadores com trabalho formal, a catação é por muitos vista como informal, mas indicada por outros como uma das novas profissões do século.

Figura 4. Membros da Cooperativa Fertiliza produzindo composto



Fonte: LVIA (2009)

Segundo Trombeta (2012), é importante que esses trabalhadores se organizem e criem uma identidade de catador de material reciclável, para, assim, agregar sua força de trabalho e saírem dessa condição de marginalizados na cadeia produtiva dos resíduos sólidos urbanos.

Com o trabalho da LVIA, foi possível indicar cenários de melhorias, mas, como já estava previsto no projeto, a Educação Ambiental é parte fundamental para se chegar à sustentabilidade dos empreendimentos econômicos solidários nessa área.

A organização desses catadores é essencial, pois só assim é que podem também buscar força para defender suas lutas; somente organizados esses trabalhadores podem ser ouvidos e podem negociar com os vários atores desse setor.

De acordo com Rodriguez e Silva (2009, p.175) a educação ambiental é um dos meios para se adquirir as atitudes, as técnicas e os conceitos necessários à construção de uma nova relação com o meio ambiente.

A educação ambiental é também um dos elementos decisivos na transição para uma nova fase ecológica, que permita ultrapassar a crise atual, através da qual seja transmitido um novo estilo de vida e que se mudem, profunda e progressivamente, as escalas dos valores e as atitudes dominantes na sociedade atual (RODRIGUEZ e SILVA, 2009, p.176).

A educação ambiental é vista como ferramenta fundamental para o sucesso da GIRSU, pois ela possibilita ao Poder Público obter informação para legislar e controlar o setor; para as cooperativas ela possibilita mais informação e técnica para saber como tratar os resíduos e para a comunidade mais informação para saber como colaborar com os outros atores deste setor. A educação ambiental vem sendo a cobertura e centro de informação e formação para todos os atores desse setor.

Segundo Buque (2013) em Moçambique a dívida socioambiental existente devido à falta de prioridade para estruturar e operar sistemas de gestão de resíduos sólidos provoca múltiplos prejuízos à saúde pública [...] tais danos poderiam ser evitados por meio de maiores investimentos em educação ambiental, coleta, tratamento e disposição final adequada.

Sendo assim, a educação ambiental ganha mais importância, sendo vista como fundamental para o sucesso da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos.

Segundo Langa (2014) hoje, o debate sobre os problemas ambientais e a valorização de resíduos no mercado impulsionou uma série de novos atores, públicos e privados [...] É dentro desse triângulo de fatores que os projetos de reciclagem e coleta seletiva foram pensados em Maputo.

Se, por um lado, as cooperativas e associações de catadores têm um papel na sustentabilidade ambiental, também podem ser entendidas como empreendimentos de geração de recursos financeiros, principalmente às cooperativas, vistas na nova lei de cooperativas como a nova forma de fazer negócios. Por esse motivo a LVIA sempre optou por criar, ou melhor, organizar cooperativas, pois os ganhos sociais são maiores.

Tabela 2. Cooperativas de catadores criadas pela LVIA

Nome	RECICLA	FERTILIZA	COMSOL
Razão Social	Cooperativa	Cooperativa	Cooperativa
Início do projeto	Fundada em Março de 2005; Oficialmente estabelecida em 2007 com 14 membros fundadores; Desde 2010 financeiramente autônomos.	Fundada em Janeiro de 2008; Oficialmente estabelecida em junho de 2011; Desde junho de 2011 financeiramente autônomos.	Fundada em Janeiro de 2013; Oficialmente estabelecida em Fevereiro de 2014.

Nome	RECICLA	FERTILIZA
Razão Social	Cooperativa	Cooperativa
Parceiro	LVIA, CARITAS Italiana e Moçambicana, cooperação alemã-GTZ, embaixada do reino dos Países baixos em Moçambique, CAFOD e Município de Maputo; Assistência técnica da LVIA;	LVIA, Kuwuka JDA, Município de Maputo; CIES e UE Assistência técnica da LVIA
Objetivos	Reciclagem dos resíduos como oportunidade de resgate para os catadores de lixo e como promoção de “boas práticas” de gestão dos resíduos urbanos.	Coleta seletiva de resíduos como oportunidade de resgate para os catadores de lixo e como promoção de “boas práticas” de gestão dos resíduos urbanos.

Fonte: Adaptado pelo Autor

Para a LVIA, a sustentabilidade desses empreendimentos deve ser: social, ambiental e financeira. Só assim é que esses grupos organizados em cooperativas de catadores podem conseguir contribuir com sua força e atividades, tornando-se assim parceiros na GIRSU e conseguindo com a mesma atividade responder às suas demandas sociais.

Segundo Mertanen, Langa e Ferrari (2013) a valorização do trabalho que realizam (os catadores), juntamente com ações de reintegração social e educação, constitui um elemento capital na reabilitação humana dessas pessoas. Reconhecer esses atores na gestão formal de resíduos sólidos é, de certa forma, despertar a sua importância nesse setor, mas ao mesmo tempo, aumentar a autoestima do grupo e, por conseguinte, abrir novos cenários para melhorar suas vidas.

Numa cidade como é Maputo - com infraestrutura fraca na área de GIRSU, falta de sensibilização e educação ambiental por parte da comunidade, um sistema de coleta seletiva não abrangente - o trabalho das

cooperativas é mais para resolver os problemas do lixo na esfera social do que na esfera ambiental. Afinal, isto significa que é necessário a existência de um plano, uma estratégia e isso quem deve fazer é a instituição que tutela sobre a GIRSU.

É extremamente necessário repensar esse setor de forma peculiar e fazer mudanças que possam mudar esse cenário. Para muitos, é claro que as leis sobre GIRSU existem, sendo assim, existem também responsabilidades para cada um dos atores nesse setor. Mas um dos fatores que coloca em risco a GIRSU é a educação, pois esta possibilita a mudança de hábitos e costumes da comunidade em relação ao lixo. Ora, de quem é a responsabilidade de educar as comunidades sobre o lixo na GIRSU?

Em meados de 2012, a LVIA buscou proteger socialmente catadores de lixo que faziam esse trabalho na rua, usando a experiência deles para ativar um serviço de recolha porta a porta na cidade de Maputo. Como estratégia para obter os resíduos sólidos, inicialmente a LVIA tinha indicado como potenciais cooperados os catadores de rua (que na sua maioria eram homens, como já citado). Quando de sua legalização, a COMSOL – Cooperativa de Maputo para Soluções Ambientais - legalizou-se com um homem e oito mulheres. Essa mudança foi devido à forma como os pré-selecionados se comportaram durante a organização da cooperativa de catadores. Eles eram bastante autônomos e não quiseram organizar-se em cooperativa, pedindo somente auxílio com material (botas, fardamento, luvas e máscaras), tendo pedido, também, que fossem identificados, para que não fossem confundidos com marginais, principalmente porque muitos catavam os resíduos à noite, na mesma hora em que a polícia costumava fazer suas patrulhas para garantir a segurança pública.

Figura 5. Membros da COMSOL



Fonte: Jornal SOL (2013)

Cenário diferente mostram as mulheres. A organização foi fundamental para o trabalho delas; por isso, a COMSOL ficou na sua maioria composta por mulheres.

É necessário, para quem deseja imprimir nova força nesse setor, conhecer ou buscar conhecê-lo, pois os catadores não são iguais. Mesmo quando são da mesma cidade, os comportamentos variam e essa variação depende principalmente dos motivos que levaram o catador ou catadora a trabalhar nesse setor. As mulheres comprometem-se mais com o trabalho do que os homens.

Daí que um trabalho de inclusão social e laboral se faz necessário antes de terem que assumir qualquer tipo de atividade e responsabilidade.

Percebeu-se durante a organização da cooperativa que, diferentemente dos homens catadores na lixeira, os homens catadores de rua não se envolvem fácil para trabalhar em grupo, mostrando várias dificuldades e até mesmo resistências em aceitar regras básicas, por exemplo, horários, impossibilitando assim a sua organização. Sendo assim, a LVIA indicou como potencial cooperados as mulheres, tendo recorrido ao lixão para dar seguimento ao seu trabalho de proteção social, inclusão social e desenvolvimento sustentável na cidade de Maputo, atuando com a organização de catadores para o reforço da GIRSU.

O modelo cooperativista torna-se a garantia de sustento, minimamente necessário, para muitos trabalhadores que foram e são excluídos do mercado de trabalho por diversos motivos: falta de qualificação, idosos, muitos anos no desemprego, entre outros, segundo Trombeta (2012).

Essa garantia é compreendida a partir da capacidade de conseguirem sustentar suas famílias (mesmo com o mínimo) e eles como indivíduos perceberem que têm um valor social, mesmo quando não reconhecidos por muitos.

Ferramenta importante nesse processo todo de organização é a educação ambiental e esta deve ser dinâmica, construtiva e fazer parte da realidade vivida.

Como aponta Dias (2001), os princípios partem da ação, participação, envolvimento e sensibilização da comunidade sobre o tema tratado, ou seja, uma verdadeira mobilização social.

Para Toro e Werneck (1996) a mobilização social ocorre quando um grupo se junta e segue trabalhando para atingir um objetivo comum.

[...] um grupo de pessoas, uma comunidade ou uma sociedade decide e age com um objetivo comum, buscando, quotidianamente, resultados decididos e desejados por todos. Mobilizar é convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados (TORO e WERNECK,1996, p.5).

Sendo assim, a organização desses trabalhadores em Cooperativas ou Associações é de suma importância e depende de ações do grupo de catadores de materiais recicláveis; porém, as ações do poder público devem existir para que haja essa complementaridade.

Para Cantóia e Leal (2012) esse processo de inserção dos catadores em cooperativas ou associações, agregando dentro da prática econômica sujeitos descartados pelo sistema capitalista no qual não obtinham mais valor, se enquadra dentro dos moldes da economia solidária.

Nesse processo de ação cooperada, o indivíduo passa a ser responsável de certas atividades e se torna ator, sujeito do e no processo. Ele tem liberdade de pensar sobre os procedimentos adotados, pois é parte fundamental do conjunto e se insere numa rede de relações e de traços grupais, dando o suporte necessário para o sucesso das ações. É esse trabalho que a LVIA faz com os cooperados durante o tempo de organização de suas cooperativas.

Uma questão que nos remete à importância dos catadores, na cidade de Maputo, é compreendida quando se discute o encerramento do lixão de Hulene. Em debates, sempre a LVIA referiu que, se não fossem os catadores, o debate não seria em torno do encerramento, pois o lixão já estaria encerrado. Afinal, já faz muito tempo que resíduos chegam e são retirados do lixão e esse trabalho faz com que, na atualidade, esse lixão receba ainda resíduos.

Se os catadores podem ser organizados em cooperativas e ou associações, é necessário que haja clareza no seu papel na GIRSU.

A organização não deve ser por parte de um ator, mas sim de todos, afinal, de nada adianta se os catadores estão organizados, se não existe um Sistema de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos, pensado, planejado e até divulgado.

Ora, veja que, segundo Jardim (1995, p.76) o lixão é conceituado como uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Difícil pensar na GIRSU, se a forma de deposição dos resíduos são lixões. Além do acúmulo de resíduos depositados em local indevido, os lixões causam constrangimentos já que, além de poluir visualmente a paisagem, polui o solo e pode poluir o lençol freático.

A LVIA como organização da sociedade civil, acredita que esforços para a organização dos outros atores será resultante do tempo, sendo necessário organizar os catadores, por serem a parte que mais pode ser prejudicada com algumas mudanças nesse setor, como é o caso da abertura de aterro sanitário.

Gonçalves (2006), quando discute a forma de organização do trabalho dos catadores, indica que a catação, não só como uma atividade que lhes garanta alguma remuneração, é para os trabalhadores a única forma que resta para garantir sua sobrevivência e a de sua família dentro de uma lógica considerada socialmente como honesta, ou seja, a do trabalho. De todo modo, este trabalho é um esforço não reconhecido, principalmente porque quem gera lixo na cidade não imagina o destino do mesmo, ou mesmo o circuito do lixo.

Para Cantoia e Leal (2010), além de mal remunerado, esse tipo de atividade é socialmente considerada execrável, desenvolvendo-se à margem das regras sociais básicas estabelecidas, ao descaso dos poderes públicos, embora não sendo por este desconhecido.

[...] as ações com o intuito de tirar essas pessoas do lixão deveriam ser mais objetivas e focadas na melhoria das condições de vida desses trabalhadores, possibilitando-lhes melhores condições de trabalho e dignidade no seu dia a dia. O Poder Municipal tem a obrigação de reverter o quadro apresentando, pois é de sua responsabilidade garantir as condições básicas de saúde e trabalho para os cidadãos do município. (CANTOIA e LEAL, 2010, p.5)

Com esta ideia, é necessário olhar para esses trabalhadores e dar as condições que todos os outros trabalhadores recebem. Por serem eles agentes diretos das funções da municipalidade, a sua atenção para com eles deveria aumentar. A questão da parceria não deveria ser um desejo, mas uma questão de prioridade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O título deste texto levará muitas pessoas a fazerem certos questionamentos sobre a GIRSU e os catadores, pois nele apresenta-se um desejo: ver os catadores como parceiros da GIRSU, na cidade de Maputo-Moçambique. Esse desejo está longe de ser realidade, pois na cidade de Maputo, como em quase todo Moçambique, os sistemas de GIRSU são ainda utopias.

Nessa cidade, como em várias cidades em desenvolvimento, esse setor vem se organizando de forma muito lenta. Os catadores de lixo, com a ajuda da LVIA e outros atores na cidade, vem se organizando também, buscando desenvolver projetos pilotos na cidade.

De princípio, essa organização seria para fazer face ao problema do lixo que, como referimos neste texto, envolve as questões ambientais, econômicas e sociais. Para que a GIRSU abra espaço para os catadores, cooperados ou não, um grande trabalho de educação ambiental deve ser feito, devendo estar envolvidos o poder público, a comunidade (pública e privada) e os catadores.

Com a criação e organização das cooperativas, a LVIA conseguiu mostrar para o poder público municipal e comunidade que é possível ter o catador e as cooperativas como parceiros diretos na GRSU. Ora, para tal, muitas coisas deveriam acontecer ao mesmo tempo com a criação e organização dessas cooperativas, por exemplo: aumentar a fiscalização no setor de GRSU, incentivar a abertura de mercados de resíduos sólidos (indústria) e muito mais.

Mesmo não tendo conseguido responder à demanda total de sua criação, as cooperativas, RECICLA, FERTILIZA e COMSOL são, sim, exemplos de inclusão social a partir do trabalho, pois permitem que mais de trinta trabalhadores tenham emprego e renda garantida mensalmente. Assim, há também um número considerável de pessoas que dependem direta e indiretamente das cooperativas, como é o caso das famílias dos cooperados, sem deixar de lado as quantidades de resíduos sólidos que não chegam ao lixão.

O que mais põe em risco esses empreendimentos econômicos solidários é a falta de mercado para os resíduos por eles recolhidos e separados, tendo que depender de agentes intermediários para a compra e venda.

A educação ambiental é fundamental para a informação e formação dos vários atores sobre vários assuntos e, neste caso, sobre a GRSU. Afinal, o problema de lixo é de todos e não só de quem tem a responsabilidade de fazer a sua gestão.

REFERÊNCIAS

BUQUE, Lina I. B. Panorama da coleta seletiva no Município de Maputo, Moçambique: sua contribuição na gestão de resíduos sólidos urbanos, desafios e perspectivas. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2013.

CANTOIA, S. F, LEAL, C.A. Histórico da implantação da coleta seletiva e organização de catadores de materiais recicláveis em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. In: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física. II Seminário Ibero Americano de Geografia Física. Universidade de Coimbra. Portugal. 2010.

_____. Resíduos sólidos urbanos em municípios da vertente paulista do rio Paranapanema: o trabalho de catadores de materiais recicláveis em cooperativas e associações. In: XVII Encontro Nacional de Geógrafos - Belo Horizonte, MG. 2012.

CARVALHO, A.(Org.). **Políticas Públicas**. Ed. UFMG. Belo Horizonte. 2013

DIAS, G. F. **Educação Ambiental Princípios e Práticas São Paulo**. Global, 2001.

GONÇALVES, M.A. O Trabalho no Lixo. Tese (Doutorado em Geografia). UNESP, Presidente Prudente. 2006

JARDIM, N.S. **Lixo municipal - manual de gerenciamento integrado**. São Paulo. 1995

LANGA, José. M. R C. Gestão de resíduos sólidos urbanos em Moçambique, responsabilidade de quem?. In: II Simpósio nacional de gerenciamento de cidades e o I encontro técnico e científico para construção de cidades verdes. (anais). Tupã – SP. 2014

MERTANEN, Sari T., LANGA, José M, FERRARI, Katia. **Catadores de lixo de Maputo; quem são e como trabalham?** Maputo. 2013.

MÉSZÁROS, István. Desemprego e precarização: um grande desafio para a esquerda. In: ANTUNES, Ricardo (Org.). **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2006.

TROMBETA, Letícia R. O trabalho dos catadores de matérias recicláveis: da precarização à organização do trabalho. In: **Revista Pegada** vol. 13 n.1.Unesp –FCT. Presidente Prudente. 2012.

RODRIGUEZ, José M. M.; SILVA, Edson V. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

Plano Director de Gestão de Resíduos Sólidos na Cidade de Maputo. Cidade de Maputo, 2008.

TORO, José Bernardo; WERNECK, Nisia Maria Duarte Furquim. **Mobilização Social: um modo de construir a democracia e a participação**. UNICEF – Brasil, 1996.

A INFLUÊNCIA DO CAPITAL NA EVOLUÇÃO DO TECIDO URBANO: UM DESAFIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Wilson Roberto Lussari

Administrador Profissional; Mestre em Educação; Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da FCT/UNESP de Presidente Prudente-SP; Coordenador e Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial e Professor dos cursos de Administração, Medicina e diversos cursos de Pós-Graduação da Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. (wlussari@unoeste)

INTRODUÇÃO

Compreender a educação ambiental em uma estrutura social predominantemente urbana faz com que se busque refletir em como a constituição do tecido urbano e a influência das transformações da sociedade inferem em alterações no papel e/ou função da infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos.

Originalmente, este capítulo teve como pano de fundo estudos do autor sobre educação ambiental, relativo à reciclagem de resíduos sólidos urbanos, assim como dos desafios impostos à organização de catadores em uma cooperativa. Posteriormente, durante o cumprimento da disciplina de Urbanização e Produção do Espaço, no Doutorado em Geografia, no ano de 2013, surgiu a oportunidade de associar as temáticas de tecido

urbano e reciclagem de resíduos sólidos urbanos, de forma a oferecer algumas pistas sobre as transformações urbanas decorrentes das intervenções oportunistas do capitalismo.

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória sobre resíduos sólidos recicláveis e de urbanização e produção do espaço. Além dela, foi realizada uma pesquisa de campo, na forma de visitas técnicas às cidades de Londrina-PR e Presidente Prudente-SP, percorrendo diferentes espaços/paisagens de cada uma das cidades, observando e registrando a diversidade/disparidade econômico-social da sociedade. Como complemento, para fundamentar o olhar da precarização e desafios do trabalho na coleta e reciclagem de resíduos sólidos recicláveis, foi utilizada a pesquisa participante, visto que o autor acompanha desde 2006 os cooperados da Cooperativa dos Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Presidente Prudente – Cooperlix.

O resultado foi um texto que procurou fazer uma reflexão sobre as relações de poder e influência do capital sobre o Estado, no que se refere à apropriação da exploração da mais valia sobre a produção de resíduos sólidos recicláveis. Decorrente disto, o capital utiliza o Estado para estabelecer as bases de dominação sobre o assunto, regulando a sociedade de forma a contribuir e legitimar o novo aparato.

Em seguida, o Estado desenvolve ações de intervenção sobre a infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos da cidade, transferindo ao capital a exploração das parcelas mais interessantes de exploração de mais valia, deixando ao Estado o papel de socializar as parcelas mais degradantes e/ou desinteressantes à sociedade, por meio de serviços assistencialistas e/ou irregulares.

O reflexo disto é uma remodelação em especial dos equipamentos e serviços urbanos que beneficiem tais interesses, influenciando na mudança do tecido urbano corrente e especificando novas exigências a futuros loteamentos ou novas áreas urbanizadas.

A CIDADE PÓS-FORDISTA DEDICADA AO CONSUMO

A cidade pós-fordista emergiu do lento colapso do modo de produção fordista. Fruto da alteração da relação entre sociedade e espaço, decorrente de mudanças nos objetivos, valores, necessidade e técnicas (SALGUEIRO, 1999), a cidade pós-fordista materializava-se como uma resposta a essa sociedade em transformação. Antes de ser algo abrupto, ela foi evoluindo de forma gradual. Em alguns casos, como em Santo André-SP, levou três décadas de transição, de uma cidade calcada no modelo industrial fordista, para uma cidade predominantemente de comércio e prestação de serviços. Essa evolução foi considerável nas práticas dos cidadãos, na forma da cidade, nos meios, motivos, locais e horários dos deslocamentos, das comunicações e das trocas, nos equipamentos e serviços urbanos. (ASCHER, 2010)

Ascher (2010) denomina de metapolização essa busca da concentração da riqueza humana e material nas aglomerações mais importantes, formando novos tipos de territórios urbanos: as metápolis.

A cidade pós-fordista reveste-se assim em uma sociedade de serviços ancorada nas novas tecnologias de informação, em novos modos de organização do trabalho e nos processos de regulação, levando a uma nova forma urbana, denominada por Salgueiro (1999) de cidade fragmentada. Outro aspecto importante é que a cidade pós-fordista, dedicada ao consumo, é típica de uma população predominantemente urbana. Em 2007 a ONU informava que ao final de 2008 mais da metade da população global viveria em áreas urbanas²⁰.

²⁰ Fonte: Centro Regional de Informações (UNRIC) da ONU em <<http://www.unric.org/pt/novidades-desenvolvimento-economico-e-social/15574>>, acesso em 23/04/2013.

Fruto das transformações promovidas pelo modo de produção flexível, a cidade pós-fordista caracteriza-se por sofrer um desmonte de sua estrutura originária do modelo fordista, pois a indústria agora não tinha mais a necessidade de se fixar e coabitar com a cidade por um tempo indeterminado. O modo de produção flexível promoveu um desmonte do ordenamento territorial regional e nacional (SPÓSITO, 2007), levando cidades anteriormente estáveis e pujantes a um verdadeiro caos urbano, visto que as cidades não estavam preparadas para tal mudança.

Cidades industriais como Flint e Detroit, nos Estados Unidos, dependente integralmente da indústria automobilística, sucumbiram à transformação, de forma até hoje terem dificuldade de se recuperar. Santo André-SP, como dito, sofreu pesadamente, apesar de que, por se situar na região metropolitana da capital paulista, sobreviveu, pois uma parcela significativa de seus cidadãos trabalhava na capital, em outras indústrias e empresas de prestação de serviços.

Também não é de surpreender que coincide com a década de 1990 a ascensão da educação superior, o principal impulsionador dos investimentos capitalistas, o que Ascher (2010) denomina como a migração do capitalismo industrial para o capitalismo cognitivo. A mudança do modo de produção fazia da mão de obra qualificada a base de sobrevivência das cidades no final do século XX.

O Desenvolvimento de Equipamentos Urbanos Específicos para esta Cidade

No modo de produção capitalista o consumo do trabalhador é duplo: consumo produtivo e consumo individual. O Estado aqui entra para fortalecer o consumo produtivo, no qual o trabalhador consome meios de

produção e converte-os em produtos de valor superior ao do capital adiantado (LOJKINE, 1997). Apesar de inicialmente percebermos que tudo é consumo, o estabelecimento de equipamentos urbanos adequados ao consumo tornam-se os responsáveis pela materialização do consumo produtivo coletivo, facilitando tanto a homogeneização do consumo, quanto a racionalização do processo produtivo dele.

Para proporcionar a exploração adequada do consumo produtivo, a cidade precisa de infraestrutura, equipamentos e serviços. A infraestrutura urbana, dadas suas características, evidencia uma concentração monopolística, com financiamento público, a fim de servir ao processo capitalista. (LOJKINE, 1997)

Por sua vez, os equipamentos urbanos serão distribuídos social e espacialmente pelo Estado, considerando as diferentes classes e frações sociais, refletindo as lutas de classes geradas pela segregação social dos valores de uso urbanos (LOJKINE, 1997).

Finalmente, os serviços urbanos decorrem da transformação em consumo produtivo, o que seria, em última análise, do consumo individual, que é a conversão de serviços públicos coletivos necessários para sustentar a habitabilidade da cidade, na forma de coleta de lixo, segurança, iluminação pública etc.

Na cidade pós-fordista, ou, nas palavras de Ascher (2010), nas metápolis, a individualização da vida urbana causou uma crise na concepção e funcionamento dos equipamentos e serviços urbanos. Essa transformação demandou novos tipos de serviços públicos, os quais devem assegurar mais ênfase ao individualismo. Também exigiu a migração de uma oferta de equipamentos coletivos aos equipamentos e serviços individualizados. (ASCHER, 2010)

Do ponto da sobrevivência das cidades, numa sociedade pós-fordista, o modelo de produção flexível trouxe algumas características a serem exploradas. Se, de um lado, o colapso das cidades industriais foi sentido,

por outro lado, as cidades que permaneceram à margem desse processo tiveram oportunidade de se inserirem nesse novo modelo de produção.

O declínio da produção industrial levou as cidades a buscarem novas alternativas, pautadas pelo comércio e prestação de serviços, resumidas ao termo “Varejo”. Instalações tradicionalmente usadas pelo processo industrial, agora abandonadas, foram reinventadas para empregar novas práticas de comércio e de prestação de serviços, notadamente transformando-os em espaço de consumo. Como dito anteriormente, Santo André-SP apresenta tipicamente o que Salgueiro (1999) denomina as duas fases dessa transição: 1. expansão periférica e forte degradação das áreas interiores; 2. consolidação de novos equilíbrios e revalorização de muitas áreas centrais.

Por outro lado, a cidade de Presidente Prudente-SP, por exemplo, teve nos últimos 20 anos uma sensível mudança de seu papel local e regional em razão do desenvolvimento de serviços nas áreas de saúde e de educação, por meio do desenvolvimento de diversos já existentes, bem como de novos especializados construídos com este foco.

Assim, a cidade pós-fordista, para se estabelecer com sucesso na exploração do consumo, demandou que ocorresse uma conjunção de interesses, na forma de que o varejo e os interesses privados fossem articulados com as políticas, regulações e planejamentos (entendidos como de interesse coletivo), causando um importante efeito nessa atividade. (FERNANDES; CHAMUSCA, 2012)

Exemplo desta simbiose público-privada encontramos no fomento da criação de pequenas empresas e trabalhadores individuais, por meio de programas empresariais e governamentais, como o Sebrae e a Incubadora de Empresas. Foram iniciativas que visavam identificar os pontos potenciais de se implantar empresas localmente

ou nas cidades vizinhas, aproveitando o conjunto de infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos, bem como o desenvolvimento de novos outros.

No contexto de áreas urbanas, as políticas públicas tornaram-se mais e mais interessadas na produção de cidades sustentáveis, onde as dimensões sociais e econômicas são equilibradas com um ambiente mais saudável e natural. Isto leva em conta o papel do varejo e sua importância para a saúde econômica da cidade, a inclusão social e os efeitos no ambiente. (FERNANDES; CHAMUSCA, 2012)

Assim, o estabelecimento de equipamentos de consumo, na forma do shopping center, ilustra que os equipamentos urbanos que têm um contato mais frequente com os cidadãos, seja em frequência de repetição e/ou quantidade de cidadãos que o frequentam, reforçam o papel central da cidade na região. Não é por acaso que o shopping é sugestivamente denominado como templo do consumo, afinal, na antiguidade os templos faziam este papel:

O templo também servia como o primeiro “shopping center” urbano, oferecendo em um espaço aberto uma vasta gama de mercadorias indo de óleos e gorduras a palhas, asfalto, esteiras e pedras. O templo até mesmo tinha fábricas que manufaturavam indumentárias e utensílios.” (KOTKIN, 2005, p. 5)

Também a cidade congrega pequenas empresas especializadas, as quais servem aos cidadãos local e regionalmente e que têm um importante papel de fluxo para a cidade.

Se na sociedade pré-industrial a cidade funcionava como um espaço de troca do rural, a infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos para a cidade limitava-se a um padrão bem característico de uma região. As cidades da região de Presidente Prudente pouco se diferenciavam naqueles padrões: água de poço, fossas domésticas, coleta de lixo de forma mínima. Mesmo no período de industrialização da região, a

facilidade da implantação de indústrias ligadas a alimentos também pouco influenciou o desenvolvimento daquele aparato público.

O rápido crescimento das cidades dificultava tanto o planejamento, quanto a absorção das mudanças impostas pelo imediatismo, ao que Mumford (1998) denomina um período de vasta improvisação urbana. Foi somente no período pós-industrial que as cidades começaram a depender de outras formas de sobrevivência.

A Estruturação da Cidade em Função dos Problemas Urbanos de Geração de Rejeitos de seus Cidadinos

Uma vez que a cidade existe em função de um propósito capitalista e a burguesia explora o conjunto da sociedade, a extração da mais-valia acontece em diversos níveis: no nível do trabalho individual, no nível da empresa e, em terceiro, no nível da sociedade inteira. O Estado retém uma parte considerável da mais-valia global e age poderosamente na distribuição na forma de serviços públicos essenciais para a sociedade, no que se tem, por fim, na existência da própria cidade. (LEFEBVRE, 1999a)

O Estado tem assim um papel estratégico na mediação e destinação dos recursos por meio de uma distribuição desigual de investimentos em infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos. Por um lado, sempre alinhado com os interesses da sociedade burguesa, pois é pela exploração da mais-valia que ele também obtém sua fonte de receita. Por outro lado, ele deve supervisionar e impedir os excessos demasiadamente brutais sobre a sociedade. (LEFEBVRE, 1999a)

Para Lefebvre (1999b), a cidade não cria, mas centraliza as criações, já que nada existe sem trocas, ou seja, há a necessidade de relações. Por sua vez, o urbano reúne as diferenças e assim favorece para que as trocas

sejam materializadas. A partir dessa interação entre a sociedade capitalista, interesses e necessidades, bem como do imperativo das relações de trocas, estabelecem-se as especificidades de infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos para a cidade.

Naturalmente, as cidades têm necessidades de se estruturarem minimamente para atender seus cidadãos. Entretanto, é na atração destes, de outras cidades, que se desenvolve a necessidade de se tornar a cidade pós-fordista atraente. Geralmente, as pessoas não vão de uma cidade a outra esperando encontrar as mesmas condições ou piores que a de sua origem. Se a cidade deseja ser um centro regional, ela precisa oferecer condições de consumo atrativas o suficiente para que os cidadãos de outras cidades se sintam estimulados a empreender tal deslocamento. Movimento notado por Salgueiro (1999), ao se referir à postura dos governos locais em dar mais ênfase à promoção e ao desenvolvimento do que ao ordenamento, de forma a atrair capitais e visitantes.

Em que Momento este Marco Começa a Mudar?

A industrialização levou a sociedade a um embate contra a natureza, a qual replicava às ações dos seres humanos (LEFEBVRE, 1999a). O resultado foi a degradação acentuada das condições de vida na cidade. Também, a mudança para uma cidade contemporânea é fruto do processo de industrialização onde tudo o que se faz na cidade é planejado, até mesmo o lazer é planejado.

O processo de urbanização que, por si, representa um vetor da diferenciação no modo capitalista de produção, estabeleceu uma divisão interurbana do trabalho. A diferenciação foi um dos elementos que colaboraram para criar novos sentidos e interpretações das percepções dos cidadãos em novos espaços de

consumo. Ao transformar em produtos de consumo a paisagem, os sentidos humanos, as sensações etc., as cidades desenvolveram equipamentos de consumo apropriados cada vez mais sofisticados.

Os cidadãos podiam escolher o tipo de consumo que melhor lhes aprouvessem, segundo sua vontade, mas cada vez mais e mais se materializando em consumo de serviços. Isto porque os serviços atendem bem, tanto ao aspecto de causar menor enfrentamento com a natureza, bem como os seus possíveis resíduos e podem ser melhor estabelecidos e segregados, por serem produzidos em equipamentos de consumo especializados, os quais em seus projetos incorporam a destinação dos resíduos.

Podemos situar como processo de transição a este novo comportamento de consumo dois momentos. O consumo tem uma consequência: a geração de resíduos sólidos, geralmente chamado de lixo. O que era algo natural no século XIX (MUMFORD, 1998), oriundo de um consumo mais baseado em produtos orgânicos, foi substituído pelos objetos da modernidade. A cidade contemporânea se revestiu de materiais industrializados com uma composição mais elaborada. Mas só foi sentida a pressão sobre a geração de resíduos, quando as economias mais avançadas do mundo começaram a se tornar economias de consumo, em meados do século XX.

O desenvolvimento tecnológico e o processo industrial fordista transformam as mercadorias de acesso a um grande público, o qual passa a consumir com mais afinco, deixando atrás de si um rastro de lixo por todas as cidades. Lixo este de difícil tratamento, visto que sua disposição ainda causaria muitos transtornos.

Outro momento importante na segunda metade do século XX foi o ingresso do Japão e os Tigres Asiáticos na produção em larga escala, feita por nações que tinham limitações históricas de espaço e de recursos. O Japão, berço do toyotismo, levou o processo de miniaturização e do aproveitamento dos recursos materiais ao limite de aplicação, processo este que acabou sendo copiado pelas demais nações.

Ainda assim, os novos produtos de consumo diferiam muito dos produtos de algumas décadas antes, compostos majoritariamente por componentes de forte impacto ambiental e de difícil assimilação pela natureza, quando descartados. No início, entre os anos 1970 e 1990, os países mais afetados foram os tradicionais centros consumidores. Com a universalização do consumo, a situação tornou-se bastante delicada, visto que fora dos centros consumidores, em que havia alguma prática de descarte em local adequado, no resto do mundo os lixões acabavam transbordando rapidamente com o excesso de rejeitos.

As grandes cidades que melhor se beneficiaram como *cidades de consumo*, aclamadas como referência para outras aspirantes começaram a ter os reflexos negativos de sua estratégia, na forma de enviar seus resíduos para serem depositados em outras regiões. E nesta condição, ninguém queria ser o lixão do sucesso dos outros. Casos como Nova Iorque (EUA) e Nápoles (Itália) se tornaram emblemáticas diante do dilema de manter o consumo de seus cidadãos, sem provocar um caos urbano com o lixo.

A COLETA SELETIVA

A questão do Estado ser o mediador dos recursos (LEFEBVRE, 1999a) para prover a cidade de suas necessidades, levou a uma compreensão equivocada de que o poder público seria o único responsável por todas as ações demandadas pela sociedade em termos de conforto e manutenção da coleta de lixo.

O Estado, pelo fato de comprar de quase tudo na sociedade, é o seu maior consumidor, mas não é o único. E, na cidade, o processo de capilarização do consumo até a residência do cidadão está bem sedimentado. O problema se reveste de desafio quando há a necessidade de se fazer o percurso inverso.

O capitalismo desenvolveu-se profundamente por meio de extrair valor apenas no sentido da exploração do trabalho. Enquanto o produto percorre o sistema capitalista, ele carrega em si algum valor. Quando ele atinge seu limite de uso, deixa de ter valor e passa a ser um objeto descartado, desprovido de qualquer valor, abandonado a si próprio. Esta é a natureza do lixo, no qual o Estado intervém na forma de oferecer infraestrutura e serviços, para retirar do seio da cidade o que é rotulado de dejetos ou resíduos.

Historicamente, os resíduos eram relativamente passíveis de serem absorvidos pela natureza. Os arqueólogos para identificar as primeiras manifestações humanas buscam por seus vestígios materiais. “O que desenterra e que documenta os estabelecimentos mais antigos são, sobretudo, os resíduos da atividade humana: as sobras de alimentos, os fragmentos provenientes do trabalho das pedras e da madeira, e entre eles os produtos acabados, usados e depois abandonados ou enterrados.” (BENÉVOLO, 2011, p. 23)

Assim, o lixo ou resíduo é o resultado natural da subsistência do ser humano desde sua origem. Nas cidades antigas o consumo era menos acentuado, onde “a riqueza de Atenas alimenta mais os consumos públicos que os costumes individuais” (BENÉVOLO, 2011, p. 107)

Mas a Revolução Industrial subverteu as características do resíduo, tornando-o mais agressivo à Natureza. Ao longo do século XX, as cidades se viram às voltas com a demanda de enfrentar melhor o lixo. O consumo acelerou o esgotamento dos depósitos de lixo existentes e outros maiores foram necessários. Quanto maior a cidade, maior o desafio, especialmente no século XX, quando não se podia restringir o consumo sem ameaçar a existência da própria cidade.

Para Ikuta (2009, p. 32), “os resíduos sólidos são considerados um dos grandes problemas das sociedades contemporâneas”. Sua geração agrava problemas ambientais já existentes e leva ao aparecimento de

outros, geralmente relacionados às ineficiências de gestão. Salienta ainda que é um grande desafio ao planejamento e gestão urbana, interferindo diretamente na vida dos cidadãos e sua qualidade de vida.

Mas os desafios dos problemas urbanos decorrentes da geração de resíduos são agravados pelo estabelecimento de coleta seletiva, especialmente sob a ótica sanitária, uma vez que se criam “novos territórios indesejáveis” (RODRIGUES, 1998, p. 79). Apesar de Rodrigues se referir aos depósitos permanentes, a coleta seletiva cria, também, os “permanentes depósitos provisórios” dentro das casas, até o próximo dia da coleta. E quando o coletor não passa, se a coleta é semanal, o cidadão acaba tendo de conviver duas semanas com material reciclável impregnado de resíduos em decomposição de material orgânico.

Esta situação é comum, visto que, após esvaziar as embalagens, há o hábito de colocá-las em algum canto, já que o indivíduo, normalmente, preocupa-se apenas com o conteúdo retirado delas; contudo, bastaria limpá-las, lavando com água e, em alguns casos, com sabão. É necessário que a população colabore com a reciclagem de resíduos sólidos, efetuando medidas sanitárias simples. Isto ajuda a prevenir, a fim de que a má educação ambiental não comprometa a saúde da população.

Com relação ao Estado, seu papel era oferecer um serviço urbano de coleta. Inicialmente, não oferecia a separação dos resíduos sólidos e úmidos; a infraestrutura limitava-se a estruturar um lixão, sem as condições técnicas necessárias e, quando havia, limitava-se ao mínimo cumprimento legal. A gênese da coleta seletiva pode ser situada na Antiguidade. Era relativa a materiais valiosos, como, por exemplo, os metais nas armas abandonadas nos campos de batalha. Ao longo da história humana, parte dos resíduos de um era matéria-prima para outros.

Em passado recente, para situar a cidade de Presidente Prudente-SP, ainda que incipiente, restringia-se a moradores de rua e/ou catadores de sucatas urbanas, os quais percorriam as principais áreas potenciais de

produção de materiais recicláveis. Outros catadores frequentavam o lixão, “garimpando” os materiais recicláveis que pudessem ser comercializados (TAKENAKA, 2008).

Pelo lado da sociedade há primeiramente um processo de valorizar o material reciclável, porém a questão residia em como obter mais valia de um material descartado e misturado com tantos outros. Aqui se percebe que há um duplo movimento, onde de um lado a burguesia promove a estruturação dos equipamentos urbanos para recebimento de materiais recicláveis a fim de ser novamente fonte de mais valia ao capital. Por outro lado os cidadãos segregados, os quais, dadas as condições limite de suas existências, buscavam nas ruas e lixões alguma fonte de sua própria subsistência.

A subsistência dos cidadãos segregados é um importante fator de extrair mais valia do material reciclado, visto que, dada sua situação precária, tem pouco ou nenhum poder de barganha frente ao próximo intermediário nessa longa cadeia de geração de valor do material reciclável. Silva (2007) salienta que o catador é personagem frequente em nossas cidades:

Notamos que a atividade de catador tem permitido que uma considerável parcela da população brasileira se veja inserida no mercado, mesmo que ainda informal. No Brasil, segundo Freire (GUERRA, 2001), um terço dos moradores de rua da cidade de São Paulo sobrevivem da coleta de resíduos sólidos. O CEMPRE (2004) calcula que cerca de 150 mil pessoas, no Brasil, sobrevivem da catação de latas de alumínio e um tanto ainda maior, da de papel e papelão. (SILVA, 2007, p. 33)

A burguesia, que se traduz no grande capital por deter a propriedade da indústria de transformação, compara o preço do material reciclado com a matéria-prima nova e estabelece o preço de compra. Como também detém a apropriação dos equipamentos situados no final do ciclo de reciclagem - empresas que convertem finalmente o material reciclável em matéria-prima para realimentar o ciclo de produção de produtos – tem a

burguesia o poder de determinar o valor dos materiais. A partir daí, comprimem os ganhos tanto dos atravessadores, como dos trabalhadores até não sobrar praticamente nada ao catador de rua, a ponto deste último receber apenas pelo material reciclado em si, e não pelo trabalho de coleta e separação.

Um exemplo de como essa cadeia produtiva pode ser prejudicial para o catador e para a cidade, pode ser visto pelo preço da sucata de papel que era exportada dos EUA para a China, durante a crise econômica de 2008, inicialmente comercializada por US\$ 200,00 por tonelada e em poucas semanas decresceu para US\$ 20,00 por tonelada (CHARAN, 2009). Como normalmente há a transferência de perda de valor para as estratificações mais baixas do processo produtivo, as perdas da burguesia acabam sendo minimizadas pelo volume negociado.

O impacto para as cidades, de maneira geral, foi sintomático no período da crise de 2008 e no ano seguinte, com a desvalorização generalizada do material reciclável. Isto porque a venda para fora de materiais recicláveis é uma fonte de receita para elas, pelo conjunto de valores recebidos pelos catadores, os quais gastam predominantemente no comércio local.

Nessa época, na cidade de Presidente Prudente, os catadores não tinham o estímulo necessário para coletar o material, limitando ainda mais a sua subsistência. À época a Cooperlix, cooperativa dos catadores de recicláveis local, praticamente paralisou as operações, dado o enorme volume de material disponível e sem compradores para ele. Em uma análise S.W.O.T. da Cooperlix, conduzida em maio/2009, apontava uma renda média de R\$ 380,00 no mês de abril. Mais uma vez, a cidade sofre com as pessoas guardando materiais em casa e o sistema de coleta de lixo ampliando o volume direcionado para o lixão, por falta de interessados nos materiais.

A Influência da Legislação

Para compreender que a definição da infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos relacionados ao processo de reciclagem de resíduos sólidos não ocorre à revelia totalmente, é importante que se discorra brevemente sobre a influência da legislação nesse processo. Como dito anteriormente, a reciclagem de resíduos sólidos acontece independentemente da emergência da cidade pós-fordista, mas é nela que se evidencia sua magnitude frente ao consumo.

A sociedade tende a deixar por conta do Estado o estabelecimento de leis que regulem as relações. Entretanto, é frequente que se edite leis para enfrentar situações já estabelecidas, que venham a criar problemas futuros, ou agravantes para os problemas presentes. No processo de reciclagem não é diferente. Apesar de a sociedade produzir rejeitos e dispensá-los em algum lugar previamente determinado pelo Estado há um bom tempo, só na era do consumo é que a necessidade de legislação mais incisiva vem a permitir um maior controle desse aparato.

Para que a burguesia tenha controle sobre a mais valia e sobre a produção de material reciclável, há necessidade de se inserir todos os cidadãos no processo, como também, de se criar leis e uma cultura que favoreça e estimule a inserção compulsória de todos.

Tal legislação tem por cunho influenciar e/ou intervir na estrutura urbana da cidade, de forma a oferecer as condições para o estabelecimento de equipamentos e serviços urbanos específicos para atender àquele desejo do capital. Mas para isto os equipamentos e serviços influenciam a modificação ou ajuste da infraestrutura disponível da cidade, ou a especificação de uma nova infraestrutura para os futuros loteamentos.

Com o processo de conscientização ambiental, as novas áreas residenciais necessitam de infraestruturas adequadas para atender tais aspirações.

A Lei 12.305, de 02/08/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece responsabilidades por parte do município no que tange à geração e disposição de resíduos sólidos, estabelecendo metas de redução. Assim, há uma influência sutil na infraestrutura urbana, uma vez que o planejamento urbano deve incluir dispositivos que disciplinem a produção de resíduos pelos cidadãos e empresas ali instaladas, de forma a reduzir o seu impacto nos aterros, visando sua reciclagem. Se tomarmos a cidade já existente, há uma obrigatoriedade de se evitar a geração de resíduos, impactando de imediato o setor de construção civil. Em caso de novos loteamentos, o seu planejamento desde o projeto deve incorporar tanto na fase de construção, como na fase de funcionamento os dispositivos prescritos na lei.

Sob a ótica dos equipamentos e serviços urbanos, a abrangência é mais evidente, já que o artigo 10 incumbe ao município a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, bem como a responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos.

Por sua vez, a Lei Estadual nº 12.300, de 16/03/2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes para o Estado de São Paulo, em seu artigo 13 diz que a “gestão dos resíduos sólidos urbanos será feita pelos Municípios, de forma, preferencialmente, integrada e regionalizada, com a cooperação do Estado e participação dos organismos da sociedade civil, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental e à saúde pública”.

Essa mesma lei, em seu artigo 25, preconiza que o município é responsável pelo planejamento e execução com regularidade e continuidade, dos serviços de limpeza, exercendo a titularidade dos serviços em seus

respectivos territórios. Isto também reforça a Política Nacional no que tange à responsabilidade de oferta de equipamentos e serviços urbanos, por parte do poder público.

Já a Lei nº 11.445, de 05/01/2007, em seu art. 1º, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Na alínea c, do art. 3º, preconiza como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas”.

Mais uma vez, fica evidenciada a necessidade do município de implementar em seu planejamento urbano adequações para oferecer com resolubilidade os equipamentos e serviços urbanos que viabilizem a reciclagem de resíduos sólidos, em consonância com o inciso II, do Art. 7º desta Lei. Além disto, a Lei 11.445 também estabelece os parâmetros de contratação dos serviços por terceiros.

Com isso, o município tem outra legislação direcionando suas ações para a oferta direta ou por terceiros de equipamentos e serviços urbanos relativos à disposição dos resíduos sólidos.

CONCLUSÃO

A cidade pós-fordista é uma cidade que acompanhou as transformações de seu tempo. Apesar de ser um tanto discutível uma cidade aprender, como se estivesse falando de uma pessoa, é necessário que a vida da cidade esteja ligada a sua capacidade de se adaptar às transformações impostas pela sociedade.

O tecido urbano se desenvolve e ganha contornos à medida que a sociedade se movimenta e busca se ajustar frente aos desafios de sua sobrevivência. Essa cidade pós-fordista incorporou os elementos tecnológicos

de seu tempo, como também resulta de um processo de aproximação do público e do privado, de forma a explorar a mais valia do capital sobre o trabalho, por meio de novas formas de se explorar a produção.

Produção esta que encontrou uma nova fonte de mais valia a partir do que se desprezava, entre eles os resíduos sólidos recicláveis domésticos. Para que isso seja possível, engendram-se formas de se estruturar processos de logística reversa dos materiais descartados, que de fato são produtos do consumo, segundo suas características, e não mais resíduos do consumo. O que leva ao ponto de que a sociedade, para gerar um contexto de ratificação do ambientalmente sustentável, precisa consumir.

Assim, a lógica capitalista, para ter sucesso no intento de explorar a mais valia no processo de reciclagem, precisa adequar a cidade pós-fordista em termos de infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos de forma a obter o máximo retorno, visto que só pode obter sucesso quando os cidadãos são engajados nele. Afinal, o cidadão irá consumir, descartar, separar e conservar às suas expensas, enquanto paga pelos serviços de coleta, compra recipientes de material reciclável, eventualmente leva os resíduos sólidos recicláveis até um determinado ponto de coleta e até mesmo adquire resíduos de outros, seja comprando ou pedindo latinhas de alumínio para obter algum retorno financeiro por volume.

Tudo isso sob a proteção das leis que privilegiam as relações público-privado, onde o Estado implementa as estratégias de reciclagem de resíduos sólidos, responsabilizando-se pela infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos, além de exercer o controle sobre os cidadãos quanto ao seu cumprimento de produtores de matéria-prima, na forma de resíduos sólidos recicláveis, para reciclagem. Estes, por sua vez, são constantemente estimulados ao consumo, para garantirem a geração de resíduos sólidos recicláveis. Na esteira do processo de obsolescência “nos deparamos com o estranho fenômeno de produtos que chegam ao mundo *já na condição de lixo*, ou seja, *são obsoletos a priori*” (WALDMAN, 2010, p. 124 – grifos do autor), ou quando se vai a uma

festa de aniversário de crianças, onde se leva para casa, depois, doces e brinquedos baratos, os quais acabam indo direto para o lixo (ROYTE, 2005, p. 188).

Finalmente, as instituições capitalistas estabelecem quais etapas ou parcelas da infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos obtêm a mais valia e que melhor possam se adequar aos seus interesses, deixando aos cidadãos segregados, isto é, aos catadores, as eventuais parcelas que oferecem os menores retornos ou as mais penosas parcelas do trabalho de reciclagem.

REFERÊNCIAS

ASCHER F. **Os novos princípios do urbanismo**. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

BENÉVOLO, L. **História da cidade**. 5ed. São Paulo: Perspectiva, 2011

BRASIL. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Dispões sobre o estabelecimento das diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 12 de dez. 2013.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Dispões sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 12 de dez. 2013.

CHARAN, R. **Leadership in the era of economic uncertainty**: The new rules for getting the right things done in difficult times. New York: McGraw Hill, 2009.

FERNANDES, J.R.; CHAMUSCA, P. Urban Policies planning and retail resilience. **Cities** – the international journal of urban policy and planning, v. 36, 170-177, feb. 2014.

IKUTA, F. A. **Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema – São Paulo: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores**. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2009. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2009.

KOTKIN, J. **The city**: a global history. New York: Modern Library, 2005.

LEFEBVRE, H. **A cidade do capital**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.b

LOJKINE, J. **O estado capitalista e a questão urbana**. 2ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MUMFORD, L. **A cidade na história**: suas origens, transformações e perspectivas. 4ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço**: problemática ambiental urbana. São Paulo: Hucitec, 1998.

ROYTE, E., **Garbage Land**: on the secret trail of trash. New York: Back Bay Books, 2005.

SALGUEIRO, T. B. Ainda em Torno da Fragmentação do espaço urbano. In: Inforgeo, 14 Lisboa, Edições Colibri, 1999, p.65-76 – **Espaços Urbanos**.

SÃO PAULO. Lei Estadual 12.300, de 16 de março de 2006. Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos e define princípios e diretrizes para o Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006_Lei_12300.pdf>. Acesso em: 12 de dez. 2013.

SILVA, J. J. **Cooperativismo e Redes Sociais: A Organização do Trabalho na Cooperlix de Presidente Prudente**. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2007. 193 f. Tese (doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2007.

SPOSITO, M. E. B. Cidades médias: reestruturação das cidades e reestruturação urbana. In: Maria Encarnação Beltrão Sposito. (Org.). **Cidades médias: espaços em transição**. 1ed.São Paulo: Expressão Popular, 2007, v. 1, p. 233-253.

TAKENAKA, E. M. M. **Políticas Públicas de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Presidente Prudente-SP**, Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2008, 232f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2008.

WALDMAN, M., **Lixo**: cenários e desafios. São Paulo: Cortez, 2010.

