



Catadores de Materiais Recicláveis

Um encontro nacional

Bruna Cristina Jaquetto Pereira
Fernanda Lira Goes
Organizadoras





Catadores de Materiais Recicláveis **um encontro nacional**

Bruna Cristina Jaquetto Pereira
Fernanda Lira Goes
Organizadoras

ipea

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Ministro Valdir Moysés Simão



Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Jessé José Freire de Souza

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Alexandre dos Santos Cunha

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Roberto Dutra Torres Junior

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Marco Aurélio Costa

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais, Substituto

José Aparecido Carlos Ribeiro

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

José Eduardo Elias Romão

Chefe de Gabinete

Fabio de Sá e Silva

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

Paulo Kliass

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>



Catadores de Materiais Recicláveis um encontro nacional

Bruna Cristina Jaquetto Pereira
Fernanda Lira Goes
Organizadoras

ipea
Rio de Janeiro, 2016

Catadores de materiais recicláveis : um encontro nacional / Bruna
Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (organizadoras) –
Rio de Janeiro : Ipea, 2016.
562. p. : il., mapas color.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7811-267-7

1. Reciclagem de materiais 2. Inclusão social 3. Políticas públicas
4. Resíduos sólidos 5. Brasil I. Pereira, Bruna Cristina Jaquetto II. Goes,
Fernanda Lira III. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

CDD 334.681

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
---------------------------	----

PREFÁCIO	13
-----------------------	----

INTRODUÇÃO	15
-------------------------	----

Bruna Cristina Jaquetto Pereira
Fernanda Lira Goes

CAPÍTULO 1

RECICLAGEM E INCLUSÃO SOCIAL NO BRASIL: BALANÇO E DESAFIOS	21
---	----

Diogo de Sant'Ana
Daniela Maetello

PARTE I – IDENTIDADE: CONSTRUÇÃO DE GÊNERO, RAÇA E TRABALHO

CAPÍTULO 2

RELAÇÕES DE GÊNERO E RAÇA EM UMA COOPERATIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: DESAFIOS DE UM SETOR	47
---	----

Carolina Orquiza Chermem

CAPÍTULO 3

RECICLANDO AS RELAÇÕES DE GÊNERO: A DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO EM COOPERATIVAS DE CATADORAS E CATADORES, E O PAPEL DE LIDERANÇAS FEMININAS NA POLÍTICA PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO FEDERAL	75
---	----

Ingrid Gomes Martins
Leticia Lebedeff Rocha Mota
Natália Butignoli Segala
Thalita Najara da Silva Santos
Laíse Rabêlo Cabral

CAPÍTULO 4

A CONSTITUIÇÃO DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL:
A IDENTIDADE ESTIGMATIZADA PELA EXCLUSÃO E A CONSTRUÇÃO
DA EMANCIPAÇÃO COMO FORMA DE TRANSCENDÊNCIA99

Cláudia Moraes da Costa
Cláudia Pato

CAPÍTULO 5

LIMINARIDADE E EXCLUSÃO: CARACTERIZAÇÃO PERMANENTE
OU TRANSITÓRIA DAS RELAÇÕES ENTRE
OS CATADORES E A SOCIEDADE BRASILEIRA? 123

Beatriz Judice Magalhães

CAPÍTULO 6

CONDIÇÕES DE SAÚDE E ESTILO DE VIDA DOS CATADORES
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA COOPERATIVA DA CEILÂNDIA, NO DISTRITO
FEDERAL: UM OLHAR ACERCA DOS DETERMINANTES SOCIAIS E AMBIENTAIS
DE SAÚDE 151

Rekle Gean Pereira Siriano Ferreira
Thais Coutinho da Silva
Walter Massa Ramalho
Wildo Navegantes Araújo
Vanessa Resende Nogueira Cruvinel

CAPÍTULO 7

CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DE CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS NA AMÉRICA LATINA: UMA REVISÃO DE ESCOPO 169

Tanyse Galon
Maria Helena Palucci Marziale

CAPÍTULO 8

PESQUISA-AÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE DOS CATADORES:
ESTUDO DE CASO REALIZADO COM INTEGRANTES DE COOPERATIVAS
DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM NA REGIÃO METROPOLITANA
DE SÃO PAULO.....201

Jutta Gutberlet
Angela M. Baeder
Nídia N. Pontuschka
Sonia M. N. Felipone
Tereza L. F. dos Santos
Aparecida Margarete de Souza

PARTE II – ORGANIZAÇÃO E INSTITUIÇÃO: FORTALECIMENTO COLETIVO

CAPÍTULO 9

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E OS MODELOS
DE GESTÃO217

Ioli Gewehr Wirth

Cristiano Benites Oliveira

CAPÍTULO 10

COOPERATIVISMO, TECNOLOGIA SOCIAL E INCLUSÃO PRODUTIVA
DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS247

Paula Yone Stroh

CAPÍTULO 11

LOGÍSTICA SOLIDÁRIA PARA INCLUSÃO SOCIAL E PRODUTIVA DE
CATADORES E CATADORAS: A EXPERIÊNCIA DO CATAFORTE II.....267

Aline de Sousa Nascimento

Jairo de Oliveira Chagas Júnior

Marco Antonio Ferreira

Ronalda Barreto Silva

CAPÍTULO 12

O VÍDEO ENQUANTO INSTRUMENTO DE ORGANIZAÇÃO
DE CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.....277

Armando Octaviano Junior

Adolfo Homma

CAPÍTULO 13

PROTAGONISMO E ESFERA PÚBLICA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES:
A TRAJETÓRIA RECENTE DOS CATADORES DO LIXÃO DA CODIN293

Érica T. Vieira de Almeida

Ana Carolina Balthazar

Anna Paula Eckhardt

Fernanda A. Cordeiro

Sandro Figueiredo

Nicole Donato

Maria da Penha Rodrigues Paes

Mônica Leite Gomes

Deise Nogueira dos Santos

CAPÍTULO 14

COSME E DAMIÃO: DESENVOLVENDO HORIZONTES E TRANSPONDO
OS MUROS DA UNIVERSIDADE309
Aline de Sousa Nascimento

CAPÍTULO 15

COLETA SELETIVA E ARQUITETURA: REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO
INTERNO DO GALPÃO DA COOPERATIVA DE CATADORES
E RECICLADORES DE SANTA CRUZ DO SUL321
Fernanda Antonio
Simone Campos
André Hermann
Adriana Ritzel
Erilda Leodete Silva

CAPÍTULO 16

BEM PÚBLICO E INTERESSES PRIVADOS NO TRATAMENTO
DO LIXO URBANO: O CASO DA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS EM MINAS GERAIS337
Francisco de Paula Antunes Lima
Marcelo Alves de Souza

PARTE III – DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA, DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO: POSSÍVEL CADEIA PRODUTIVA DE RECICLAGEM POPULAR

CAPÍTULO 17

AS EXPERIÊNCIAS DAS DIFERENTES FORMAS DE REMUNERAÇÃO
EM ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO
HORIZONTE: ENTRE DESAFIOS E POSSIBILIDADES
NA ECONOMIA SOLIDÁRIA361
Cristina Mendes Altavilla Luttner
Leila Regina Silva
Lívia Cristine Dutra Ferreira

CAPÍTULO 18

LIXO ZERO: POR UMA ROTA TECNOLÓGICA ALINHADA ÀS DIRETRIZES
DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....377

Marcelo Alves de Souza

Maryegli Fuss

Cynthia Versiani Scott Varella

Francisco de Paula Antunes Lima

CAPÍTULO 19

CAPACITAÇÃO DAS CATADORAS DO CAVI NO DESENVOLVIMENTO
DA TECNOLOGIA DE RECICLAGEM DE VIDROS407

Vanucia Santos Dias

Crislene Rodrigues da Silva Morais

Joseanne de Lima Sales

CAPÍTULO 20

PROGRAMA CERTIFIC: RECONHECIMENTO DE SABERES
DE TRABALHADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, DESENCONTROS
E CONTRADIÇÕES DIANTE DA REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA
NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....439

Assis Francisco de Castilhos

Janaina Marques Silva

Simone Valdete dos Santos

CAPÍTULO 21

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO ECONÔMICO PARA VIABILIZAR
O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS URBANOS AOS
CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS459

Pedro Marcos Locatelli

CAPÍTULO 22

CONTRIBUIÇÃO DE COOPERATIVAS DE RECICLAGEM PARA
A REDUÇÃO DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA.....507

Megan F. King

Jutta Gutberlet

Douglas Moreira da Silva

CAPÍTULO 23

A COMERCIALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PLÁSTICOS
NO ESTADO DE SÃO PAULO537

Rafaela Francisconi Gutierrez

Leda Gitahy

APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos, o Ipea tem promovido diversas pesquisas sobre a situação social de catadores de material reciclável. Este livro dá um passo adiante, oferecendo bases para o amadurecimento das políticas públicas relacionadas à reciclagem, tratando particularmente dos entraves ao avanço desta prática no Brasil.

A participação do Ipea no Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores de Materiais Recicláveis, que precedeu o livro, não seria possível sem nossa antiga parceria com o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (Ciisc), órgão da atual Secretaria de Governo da Presidência da República; a Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes), do atual Ministério do Trabalho, Emprego e Previdência Social (MTPS); a Universidade de Brasília (UnB); e o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Este histórico de colaboração foi de grande relevância, uma vez que nos possibilitou conhecer mais as dificuldades, as demandas e as vitórias de um grupo de trabalhadoras e trabalhadores que ressignificam cotidianamente a produção e o consumo. O avanço no conhecimento a respeito do trabalho dos catadores de material reciclável se deu especialmente a partir do acompanhamento das ações desenvolvidas pelo poder público federal e municipal, por meio do programa Cataforte.

Não obstante, o fato mais marcante na aproximação do Ipea ao tema foi a interação com as catadoras e os catadores, ou seja, os sujeitos da reciclagem popular. Foi por meio de suas narrativas que passamos a compreender as nuances de uma atividade que surgiu à margem, nos lixões e nas ruas, mas hoje merece destaque nos centros de decisão do país. O desenvolvimento do Brasil como sociedade capitalista avançada não ocorrerá sem que a catação seja reconhecida por seu valor para a dinamização e a sustentabilidade da produção, a promoção do consumo consciente, e a constituição de novos modos de vida urbana, marcados pelo respeito ao meio ambiente.

A partir do envolvimento do Ipea no encontro e das pesquisas outrora desenvolvidas, este livro é um meio para que os agentes envolvidos com a reciclagem no Brasil a partir de diferentes posições sociais possam apresentar suas ideias e histórias. Esperamos que tais registros inspirem novos sentidos para a atuação do poder público, bem como potencializem a longa batalha das catadoras e dos catadores por uma inserção mais digna em nossa estrutura social.

Uma ótima leitura!

Jessé Souza
Presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PREFÁCIO

Gilberto Carvalho¹

Prefaciар este livro me trouxe lembranças de pessoas simples do povo e de momentos especiais que vivemos no mandato do presidente Lula. Acredito que nunca houve um presidente tão avesso a protocolos quanto ele.

Quando se tratava de ouvir gente do povo falando com o coração das dificuldades vividas, ninguém conseguia dissuadi-lo de realizar a parte mais importante do seu trabalho. Conhecer a realidade da população, suas necessidades, dava a ele a certeza do caminho a seguir para promover as mudanças.

Embora eu não deixe de reconhecer o quanto ainda há a ser feito, hoje é possível perceber que avançamos bastante durante esses anos. E não me refiro apenas aos 40 milhões de pessoas que foram alçadas para fora da linha da pobreza pelas políticas públicas, mas a todo um trabalho de gestão, um conjunto de ações que permitiram elevar a autoestima dos trabalhadores.

A publicação, que resgata detalhes da trajetória de luta e as suas várias conquistas, ora traduzidas em leis, ora em programas e projetos, revela também a procedência do trabalho de conscientização dos catadores sobre a importância da organização para a categoria. A valorização da função – que deu autonomia a esses trabalhadores – é um ato da gestão do presidente Lula.

Esse foi seu maior legado àqueles que vivem todos os tipos de privação. Trabalham nas ruas, de sol a sol, separando latas, papelão, embalagens plásticas e qualquer material que reúna algum valor do resto dos resíduos que a sociedade descarta. E, depois do dia exaustivo, muitos deles ainda se abrigam sob viadutos, ou qualquer recanto da cidade que ofereça algum refúgio, mesmo que sem segurança, higiene ou conforto.

Os registros impressos nas próximas páginas representam um divisor de águas na trajetória dos trabalhadores que coletam recicláveis. O leitor conhecerá os inaceitáveis paradoxos que rondam a vida dos catadores e o processo de extinção do ostracismo social e político a que foram submetidos por anos.

1. Presidente do Conselho Nacional do Serviço Social da Indústria (Sesi).

Não há dúvida de que o encontro realizado em 2014, com o apoio da Secretaria-Geral da Presidência da República, sob o título Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores(as) de Materiais Recicláveis, contribuiu para que esta publicação trouxesse um rico leque de proposições sobre o tema. A troca de saberes e a abordagem aprofundada sobre os fatores que envolvem o universo dos catadores proporcionam amplo aprendizado ao leitor.

Recentemente, o posicionamento do papa Francisco em relação à organização dos catadores em cooperativas, durante o II Encontro Mundial dos Movimentos Populares, realizado na Bolívia, causou grata surpresa aos que vivenciaram, aqui no país, o processo de conscientização desses trabalhadores:

conheci de perto várias experiências, em que os trabalhadores unidos em cooperativas e em outras formas de organização comunitária conseguiram criar trabalho onde só havia sobras da economia idólatra. (...) As cooperativas de catadores de papelão são exemplos desta economia popular que surge da exclusão e que pouco a pouco, com esforço e paciência, adota formas solidárias que a dignificam. E quão diferente é isto do fato de os descartados pelo mercado formal serem explorados como escravos!

A postura do então presidente, empenhado em contribuir com as mudanças, exigiu disposição para ouvir e ensinar, e sensibilidade para apontar elementos de valorização. Assim, a confiança se estabeleceu e uma via de mão dupla foi construída.

A forma de agir do governante conseguiu, em um país de dimensões continentais e condições sociais tão desiguais, transformar, pessoas quase invisíveis em cidadãos.

O apoio significativo do presidente Lula desencadeou um processo de elevação da autoestima, o que levou esses trabalhadores a se tornarem protagonistas do processo de luta. Esse trabalho construtivo teve a participação da Secretaria-Geral da Presidência da República, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), da Fundação Banco do Brasil (FBB) e de importantes parceiros, como os funcionários do programa Cataforte.

Como disse o Santo Padre – e suas proposições se alinham às políticas públicas do governo Lula –, quando o Estado e as organizações sociais assumem juntos a missão trabalho, teto e terra, ativam-se os princípios de solidariedade e subsidiariedade que permitem construir o bem comum numa democracia plena e participativa.

É necessária determinação para a continuidade de uma linha política dirigida ao social, ao meio ambiente e à qualidade de vida. Esta publicação, que abre espaço para o debate, tem muito a contribuir.

INTRODUÇÃO

Bruna Cristina Jaquette Pereira¹
Fernanda Lira Goes²

*Os bons eu enalteço, os maus eu critico. Devo
reservar as palavras suaves para os operários, para
os mendigos, que são escravos da miséria.*

Carolina Maria de Jesus³

Por querermos seguir os conselhos de Carolina Maria de Jesus, tentamos enaltecer os bons. E quem seriam estes? Para nós, os bons, as boas, são aqueles(as) que lutam contra as desigualdades e as injustiças, os(as) que dão novo significado a suas vidas e seus trabalhos e fazem de uma atividade um debate central e estratégico para o país. São aqueles(as) que propõem o repensar do modelo econômico produtivista de uma sociedade consumista a partir dos resíduos sólidos e dos impactos que estes têm sobre o meio ambiente e o trabalho. São os(as) que nos levam a refletir sobre o acúmulo de lixões em territórios habitados quase exclusivamente por negros(as) e não haver nenhum nos bairros nobres das metrópoles. Encantamo-nos com as batalhas cotidianas, ao mesmo tempo fortes e suaves, dos(as) catadores(as) de material reciclável, muitos(as) em um movimento nacional e, em algumas situações, apoiados(as) por incubadoras solidárias.

Este livro busca atender, ainda que minimamente, a uma demanda por espaços de diálogo em que seja possível construir intercâmbios de nossos saberes, de nossos conhecimentos, de nossas perspectivas sobre as questões relacionadas aos(as) catadores(as). Buscávamos um lugar onde pudéssemos aprofundar as noções sobre a reciclagem. Com esse objetivo, por meio de uma parceria entre a Secretaria Nacional de Economia Solidária, do Ministério do Trabalho e Emprego (Senaes/MTE), e diversos órgãos e instituições, como o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (Ciisc), a UnB, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais

1. Mulher negra, doutoranda em sociologia pela Universidade de Brasília (UnB).

2. Mulher negra, técnica de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Sociais (Disoc) do Ipea.

3. JESUS, Carolina Maria de. *Quarto de despejo*: diário de uma favelada. 9. ed. São Paulo: Ática, 2007. p. 62.

Recicláveis (MNCR) e o Ipea, realizou-se em Brasília, entre os dias 20 e 22 de agosto de 2014, o primeiro Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia: inclusão socioeconômica de catadores(as) de matérias recicláveis.

Foram selecionados para apresentação 228 trabalhos, entre artigos, experiências, vídeos e manufaturas. Após o evento, convidamos 23 trabalhos para participarem desta publicação. Os critérios de seleção obedeceram ao propósito de incorporar, na medida do possível, as diversidades regionais, de formação e de experiência: há trabalhos de catadores(as), de estudantes e de professores(as), de profissionais da iniciativa privada e de gestores(as) governamentais. Assim, se o objetivo deste primeiro Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia foi proporcionar o intercâmbio de saberes e de conhecimentos, o deste livro foi comprometer-se com a possibilidade de oferecer um momento comum às diversas narrativas que compõem as questões relacionadas à reciclagem no Brasil.

Diogo de Sant’Ana e Daniela Metello abrem o livro com *Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios*. O capítulo aborda a trajetória do relacionamento entre o MNCR e o governo federal. Nos últimos anos, o MNCR se consolidou como um dos principais interlocutores da pauta do desenvolvimento sustentável no país. Ao mesmo tempo, por meio de normas jurídicas e de programas governamentais, a agenda da reciclagem com inclusão de catadores passou a ser uma prioridade entre as políticas sociais, com um vasto conjunto de órgãos públicos coordenados pelo envolvimento direto do presidente Luiz Inácio Lula da Silva e, depois, da presidenta Dilma Rousseff. O momento é propício para se dar um novo salto estrutural e, por meio de desdobramentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e dos avanços em termos organizativos e produtivos dos catadores, garantir mais renda e importância política à agenda da reciclagem com inclusão social no Brasil. Metello e Sant’ana defendem um caminho que passa pelo empenho governamental em diversas ações: na promoção da contratação formal das cooperativas no sistema de coleta seletiva formal; no incentivo ao acordo setorial de embalagens e eletrônicos, com intensa participação dos catadores; na promoção da cadeia industrial da reciclagem; e no aproveitamento das oportunidades geradas pela expansão da reciclagem do resíduo eletrônico.

Na parte I, *Identidade: construção de gênero, raça e trabalho*, o capítulo 2, *Relações de gênero e raça em uma cooperativa de resíduos sólidos: desafios de um setor*, de Carolina Orquiza Chermem, pauta-se em uma investigação que buscou compreender como as diferentes formas de dominação que estruturam a sociedade – a saber, classe, raça e gênero – relacionam-se no mundo do trabalho e influenciam a organização laboral de uma cooperativa de reciclagem localizada na região de Campinas, em São Paulo.

No capítulo 3, *Reciclando as relações de gênero: a divisão sexual do trabalho em cooperativas de catadoras e catadores e o papel de lideranças femininas na Política Pública de Resíduos Sólidos no Distrito Federal*, considera-se a experiência das autoras Ingrid Gomes Martins, Leticia Lebedeff Rocha Mota, Natália Butignoli Segala, Thalita Najara da Silva Santos e Laíse Rabêlo Cabral nas atividades da Assessoria Jurídica Universitária Popular Roberto Lyra Filho (Ajup-RLF) – projeto de extensão da UnB, de apoio à luta do MNCR em um direito socialmente construído na relação com o material reciclável.

No capítulo 4, *A constituição de catadores de material reciclável: a identidade estigmatizada pela exclusão e a construção da emancipação como forma de transcendência*, Cláudia Moraes da Costa e Cláudia Pato investigam como os(as) catadores(as) de cooperativas de Taguatinga e Águas Claras, regiões administrativas (RAs) do Distrito Federal (DF), constroem sua identidade social, assinalando não apenas a premência da percepção da exclusão, como a existência de utopias emancipatórias, calcadas na transformação pessoal e socioambiental.

No capítulo 5, *Liminaridade e exclusão: caracterização permanente ou transitória das relações entre os catadores e a sociedade brasileira?*, Beatriz Judice Magalhães parte da entrevista feita com catadores(as) da região de Belo Horizonte, em Minas Gerais, para pesquisar a organização recente dos(as) catadores(as) no Brasil, bem como as relações dos(as) catadores(as) com o material catado e comercializado e com o papel que desempenham na preservação do meio ambiente. De maneira complementar, o texto aborda a criação do MNCR e a aprovação da PNRS.

No capítulo 6, *Condições de saúde e estilo de vida dos catadores de resíduos sólidos de uma cooperativa da Ceilândia, no Distrito Federal: um olhar acerca dos determinantes sociais e ambientais de saúde*, Rekle Gean Pereira Siriano Ferreira, Thaís Coutinho da Silva, Walter Massa Ramalho, Wildo Navegantes Araújo e Vanessa Resende Nogueira Cruvinel abordam a qualidade de vida e, de modo particular, as condições de saúde dos(as) catadores(as) de uma cooperativa de Ceilândia, no DF. Os(as) autores(as) comparam estes resultados com os apresentados por catadores(as) autônomos(as) e mapeiam as doenças associadas à insalubridade da atividade laboral destes(as).

No capítulo 7, *Condições de trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis na América Latina: uma revisão de escopo*, Tanyse Galon e Maria Helena Palucci Marziale revisam a produção bibliográfica sobre as condições de trabalho e saúde de catadores(as) de materiais recicláveis na América Latina, identificando recorrências e sobreposições, assim como lacunas nas investigações sobre o tema.

No capítulo 8, *Pesquisa-ação em educação ambiental e saúde dos catadores: estudo de caso realizado com integrantes de cooperativas de coleta seletiva e reciclagem na região metropolitana de São Paulo*, Jutta Gutberlet, Angela M. Baeder, Nídia N.

Pontuschka, Sonia M. N. Felipone, Tereza L. F. dos Santos e Aparecida Margarete de Souza escrevem sobre a experiência de gestão participativa em cooperativas de São Paulo. O objetivo foi compartilhar conhecimento sobre as condições de trabalho, o perigo e os fatores de risco associados à atividade do(a) catador(a) de material reciclável. O texto relata uma perspectiva de pesquisa que envolveu participação ativa no processo de trocas de saberes.

A parte II, *Organização e instituição: fortalecimento coletivo*, inicia-se com o capítulo 9, *A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os modelos de gestão*, de Ioli Gewehr Wirth e Cristiano Benites Oliveira. Nele, recupera-se o histórico de implantação do serviço público de limpeza urbana no Brasil, identificam-se os modelos de gestão existentes e analisam-se casos de municípios gaúchos, com foco na forma como cada modelo assimila o trabalho autogestionário dos(as) catadores(as).

No capítulo 10, *Cooperativismo, tecnologia social e inclusão produtiva de catadores de materiais recicláveis*, Paula Yone Stroh investiga, a partir do estudo de caso de uma cooperativa de Maceió, os elementos para a apropriação de tecnologia social para sustentar a inclusão socioeconômica dos(as) catadores(as). Para tanto, a autora traz à tona as interações de grupo, bem como as relações entre indivíduo, comunidade e sociedade.

O capítulo 11, *Logística solidária para inclusão social e produtiva de catadores e catadoras: a experiência do Cataforte II*, é o relato de experiência de Aline de Sousa Nascimento, Jairo de Oliveira Chagas Júnior, Marco Antonio Ferreira e Ronalda Barreto Silva. Os(As) autores(as) apresentam o resultado do programa Cataforte II e percebem um aumento da renda e da inclusão social de catadores. O trabalho é uma leitura estimulante ao maior conhecimento do programa.

O capítulo 12, *O vídeo enquanto instrumento de organização de catadores e catadoras de materiais recicláveis*, do catador de material reciclável Armando Octaviano Junior e de Adolfo Homma, também é um relato de experiência sobre o uso do vídeo como instrumento na capacitação de catadores da Cooperativa Central de Catadores(as) de Materiais Recicláveis do Grande ABCDMRR⁴ (Coopcent ABC) e da Cooperativa de Catadores(as) de Mauá (Coopercata). O trabalho expõe a situação do sujeito catador a partir da vivência individual e coletiva.

O capítulo 13, *Protagonismo e esfera pública em Campos dos Goytacazes: a trajetória recente dos catadores do lixão da Codin*, escrito por Érica T. Vieira de Almeida, Ana Carolina Balthazar, Anna Paula Eckhardt, Fernanda A. Cordeiro, Sandro Figueiredo, Nicole Donato, Maria da Penha Rodrigues Paes, Mônica Leite Gomes e Deise Nogueira dos Santos, retoma os conflitos desencadeados pelo

4. O Coopcent integra os trabalhadores de sete municípios da RM de São Paulo: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

processo de encerramento do aterro controlado de Campos dos Goytacazes, no Rio de Janeiro, em 2012.

O capítulo 14, *Cosme e Damião: desenvolvendo horizontes e transpondo os muros da universidade*, de Aline de Sousa Nascimento, apresenta o projeto Cosme e Damião, realizado em Brasília e nas suas RAs. O trabalho relata como o projeto aproximou catadores(as) e estudantes, proporcionando maior troca de experiências em seus saberes e conhecimentos.

No capítulo 15, *Coleta seletiva e arquitetura: reorganização do espaço interno do galpão da cooperativa de catadores e recicladores de Santa Cruz do Sul*, Fernanda Antonio, Simone Campos, André Hermann, Adriana Ritzel e Erilda Leodete Silva relatam a experiência de readequação do espaço do galpão de uma cooperativa, local onde passou a se realizar a separação e o processamento do material reciclável para comercialização, de modo a aumentar a produtividade. Recuperam, para tanto, as etapas da construção coletiva do projeto arquitetônico, assim como ressaltam a importância do envolvimento dos(as) próprios(as) catadores(as) no processo.

No capítulo 16, *Bem público e interesses privados no tratamento do lixo urbano: o caso da parceria público-privada dos resíduos sólidos em Minas Gerais*, Francisco de Paula Antunes Lima e Marcelo Alves de Souza indicam a falta de neutralidade dos critérios de seleção utilizados na parceria público-privada (PPP) para tratamento e destinação dos resíduos sólidos em Minas Gerais. Os autores mostram que os indicadores utilizados favorecem a incineração em detrimento da reciclagem inclusiva dos(as) catadores(as) – ainda que esta seja uma alternativa técnica e socialmente superior.

Dando início à parte III, *Desenvolvimento da técnica, da tecnologia e da inovação: possível cadeia produtiva de reciclagem popular*, o capítulo 17, *As experiências das diferentes formas de remuneração em associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis dos municípios da região metropolitana de Belo Horizonte: entre desafios e possibilidades na economia solidária*, de Cristina Mendes Altavilla Luttner, Leila Regina Silva e Lívia Cristine Dutra Ferreira, aborda, como indica o título, as formas de remuneração exercidas em cooperativas e associações de catadores(as), tendo em vista os princípios da economia solidária.

No capítulo 18, *Lixo zero: por uma rota tecnológica alinhada às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos*, Marcelo Alves de Souza, Maryegli Fuss, Cinthia Versiani Scott Varella e Francisco de Paula Antunes Lima discorrem sobre distintas tecnologias para tratamento e reaproveitamento dos resíduos sólidos urbanos utilizadas em cidades brasileiras (Itaúna, em Minas Gerais, e Londrina, no Paraná) e no exterior (São Francisco, nos Estados Unidos; Estocolmo, na

Suécia; e Renânia-Palatinado, na Alemanha). A análise sobre cada modelo resulta em reflexões importantes sobre essa problemática, as quais podem vir a contribuir para a elaboração dos planos municipais de resíduos sólidos.

No capítulo 19, *Capacitação das catadoras do Cavi no desenvolvimento da tecnologia de reciclagem de vidros*, Vanucia Santos Dias, Crislene Rodrigues da Silva Moraes e Joseanne de Lima Sales trazem o exemplo do Centro de Artes em Vidros (Cavi) de Campina Grande, na Paraíba. O centro promove capacitação e auxílio para a confecção e venda de produtos artesanais feitos em vidro pelas catadoras. Segundo as autoras, este trabalho tem sido capaz de melhorar a qualidade de vida e aumentar a renda das mulheres que integram o grupo.

O capítulo 20, *Programa Certific: reconhecimento de saberes de trabalhadores de materiais recicláveis, desencontros e contradições diante da regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos*, escrito por Assis Francisco de Castilhos, Janaina Marques Silva e Simone Valdete dos Santos, traz uma análise de como as políticas de estímulo e de transferência de tecnologia adequadas à economia solidária podem favorecer o desenvolvimento econômico e social dos(as) catadores(as).

No capítulo 21, *Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis*, o autor, Pedro Marcos Locatelli, defende o repasse de renda aos serviços prestados por catadores(as), de modo que sejam internalizados ao instrumento econômico os custos de produção.

No capítulo 22, *Contribuição de cooperativas de reciclagem para a redução de emissão de gases de efeito estufa*, Megan F. King, Jutta Gutberlet e Douglas Moreira da Silva apresentam a conjuntura atual do modelo social de economia de consumo em que as perspectivas de emissão de gases do efeito estufa estão acima do que o ambiente consegue suportar. O texto apresenta a relação entre a poluição e o benefício do trabalho de catadores(as) ante os desafios ambientais e sociais.

O capítulo 23, *A comercialização dos resíduos sólidos urbanos de plásticos no estado de São Paulo*, de autoria de Rafaela Francisconi Gutierrez e Leda Gitahy, sintetiza a cadeia da reciclagem de plásticos no estado de São Paulo por meio da inserção de cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis.

Agradecemos as contribuições e os esforços individuais dos(as) autores(as), as colaborações dos(as) caríssimos(as) colegas, o carinho e o cuidado oferecidos no apoio para a realização deste trabalho querido por todos(as) que dele participaram. Se nos dedicamos com muito amor, foi porque acreditamos que aprendemos muito ao participar desta iniciativa. Mais do que isso, entendemos que lutamos por causas similares. Dividimos leituras, reflexões, argumentos, debates e frustrações e, por fim, entregamos aos(às) leitores(as) um início de conversa. Desejamos uma leitura agradável! E aguardamos os próximos encontros.

RECICLAGEM E INCLUSÃO SOCIAL NO BRASIL: BALANÇO E DESAFIOS

Diogo de Sant’Ana¹
Daniela Metello²

1 INTRODUÇÃO

Era uma tarde ensolarada de dezembro em São Paulo, no ano de 2003. Ali, debaixo de um viaduto no bairro do Glicério, centro da cidade, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, sua comitiva de ministros e a prefeita da cidade à época, Marta Suplicy, se uniam a catadores e à população de rua para celebrar o Natal. Mais que qualquer audiência do presidente da República, aquele convite feito pelo vigário episcopal para o povo de rua da Arquidiocese de São Paulo, padre Julio Lancelloti, simbolizava mais “um encontro do país consigo mesmo” ao permitir que a mais alta autoridade do país dialogasse e estivesse em contato visual e físico com um público que muitas autoridades conheciam somente pelas estatísticas ou pelos jornais.

Àquela altura o movimento dos catadores já tinha uma maturidade inicial. Desde a década de 1960, diversas experiências – muitas delas apoiadas pelas pastorais da Igreja Católica, organizações não governamentais (ONGs) e universidades – tinham buscado a aproximação com catadores e a população de rua. Com a organização do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), a partir de 2001, e a fundação do Movimento Nacional da População de Rua (MNPR), em 2004, a organização política desses atores sociais se ampliou exponencialmente e contribuiu para colocar no mapa das políticas públicas os temas cotidianos e a visão sobre o Brasil desses movimentos sociais.

O que nasceria, porém, desse ritual natalino – que se repetiria ao longo de todo o mandato de Lula e também de sua sucessora, Dilma Rousseff – seria muito mais que o reconhecimento da cidadania dos catadores e da população em situação de rua. Ali começava, na verdade, um processo retroalimentado que, combinando uma organização maior do movimento, um reconhecimento cada vez maior do poder público – por

1. Chefe da Assessoria Especial da Casa Civil da Presidência da República e doutor em direito econômico pela Universidade de São Paulo (USP).

2. Especialista em políticas públicas e gestão governamental e mestra em engenharia de produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

meio de normas e políticas públicas – e o crescimento da importância do tema do desenvolvimento sustentável na sociedade brasileira, permitiu mudanças significativas na visibilidade política da agenda da reciclagem no Brasil. Em essência, o processo de interação constante possibilitou que a reciclagem fosse tratada de maneira integrada, combinando os desafios ambientais, econômicos e sociais da agenda.

Nos últimos doze anos, esse processo se fez sentir com um conjunto de inovações normativas, do qual a Lei nº 12.035/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é o exemplo maior. Fez-se também sentir com a aplicação de mais de R\$ 500 milhões (Metello, 2015) nos últimos cinco anos destinada à promoção da reciclagem por meio de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e ainda consolidou o Movimento dos Catadores como um ator-chave na discussão sobre reciclagem e meio ambiente no Brasil.

Essa energia acumulada necessita, no entanto, de um novo ciclo de expansão. Este capítulo procura fazer uma reconstrução desta trajetória e apontar os passos essenciais para que haja uma nova expansão econômica e política da agenda. Após esta introdução, a seção 2 busca descrever os elementos-chave que fizeram da organização dos catadores um pilar para uma compreensão diferenciada da relação entre reciclagem e inclusão social. A seção 3 apresenta o acúmulo de dados sobre quem são os catadores, além de algumas informações socioeconômicas que foram sendo produzidas ao longo do avanço da massa crítica sobre o tema. A seção 4 apresenta as respostas, normativas e econômicas, que foram dadas às demandas dos catadores e como essas respostas constituem uma base bastante sólida para um novo ciclo. A quinta seção identifica os elementos-chave que poderiam dar um impulso na agenda, ampliar de forma muito significativa os patamares de reciclagem no Brasil e, ao mesmo tempo, garantir que esse processo seja acompanhado de um forte crescimento de renda por parte do catador. Na seção 6, são apresentadas as conclusões do capítulo.

Sem ter a pretensão de dar respostas definitivas ao assunto, este artigo busca, na verdade, encadear um conjunto de argumentos que possam contribuir para a definição de uma agenda estratégica para o tema. Mais que referências acadêmicas, os pontos levantados aqui refletem o acúmulo de discussão e os desafios com os quais tomamos contato ao longo de nossa trajetória profissional. O encadeamento dos temas entre si, assim como a manutenção dessa agenda como prioritária, dependerá, como tem sido até o momento, de um esforço muito intenso do Movimento dos Catadores e de gestores públicos que acreditem que a inclusão social é a chave com a qual se pode abrir as portas de uma política sustentável de reciclagem no Brasil.

2 A REVIRAVOLTA DOS(AS) CATADORES(AS)

A queda da pobreza no Brasil é resultado da implantação de um modelo de desenvolvimento que tem como síntese o crescimento econômico com distribuição de renda. Dentro desse princípio geral, a mobilização do governo federal a partir de 2003 se deu em torno do tema de combate à pobreza e à desigualdade em variadas frentes, tais como a construção de programas de distribuição de renda, a política de valorização do salário mínimo (SM), a ampliação da saúde, educação e assistência social com a manutenção de sistemas universais, além de um conjunto de políticas de promoção de reconhecimento e de redistribuição. No seu conjunto, estas políticas formataram um período virtuoso de crescimento inclusivo na sociedade brasileira (Pnud, 2014; Campello e Neri, 2013).

Esse ciclo foi acompanhado de dois outros fatores que permitiram que muitas questões que antes pareciam ser “invisíveis” aos olhos do poder público pudessem ser atacadas. O primeiro foi a abertura dos canais de participação social, que possibilitou, por meio de um conjunto variado de estratégias, que diversas vozes da sociedade brasileira pudessem ser escutadas nos centros de decisão e de poder (SGPR, 2014). O segundo, e muitas vezes subestimado, foi a formação crescente de organizações populares para dar voz aos mais excluídos, inclusive aos mais excluídos entre os excluídos.

O MNCR é um exemplo vivo desse processo. Isto porque, até o surgimento do movimento, a representação simbólica e efetiva de suas demandas era realizada por organizações de apoio que, por meio de seu engajamento, buscavam “abrir os olhos” das instituições públicas para um tema de mais alta relevância social. A partir da criação do MNCR, essa representação se tornou mais intensa na medida em que a organização do movimento possibilitou a expressão das demandas dos catadores pelos próprios catadores. O que significa que, além das instituições de apoio – que continuaram a ocupar um papel importante na mobilização e no suporte às causas relativas ao catador –, eles passaram a contar com uma organização nascida no seio da atividade de catação e que era organizada, gerida, planejada e formulada pelos próprios catadores.

No processo crescente de organização do movimento, três elementos se destacam e contribuíram, positivamente, para a entrada no tema da reciclagem com inclusão social na agenda política do país.

O primeiro, e claramente perceptível a todos aqueles que participam de eventos ou conhecem o cotidiano do movimento, é o orgulho que o catador tem de ser catador. Não se trata de um movimento com o objetivo de, por meio da incorporação cidadã, alterar a atividade econômica dos seus membros, mas sim, antes de tudo, de um movimento que luta pelo reconhecimento, melhoria e avanços nas condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Em uma frase

simples, muitas vezes repetida: “Catador quer ser catador!”. Não quer ser qualquer outra coisa que desconfigure a afirmação cidadã da atividade de catação.

O segundo elemento é a forma de organização solidária por meio de cooperativas e associações. Aqui também há um ponto fundamental. A atuação do movimento não se restringe apenas a defender as melhorias da condição de trabalho, ou os direitos de seus associados. Além disso, os catadores propõem um modelo de organização cooperativa para a atividade econômica da reciclagem, tendo como perspectiva o fato de que o impulso a essa atividade e os benefícios econômicos de sua ampliação devem ser repartidos de forma justa, proporcional ao trabalho realizado e de forma solidária.

Certamente, esse é um desafio constante para o movimento, pois os incentivos para a atividade de reciclagem se realizam de outras formas ou as experiências malsucedidas de cooperativas de fachada, que afastam uma parte importante da base do movimento, são uma força constante a questionar o modelo cooperativo. No entanto, as experiências bem-sucedidas e a visão de organização econômica solidária têm permitido ao movimento defender o modelo cooperativo com entusiasmo.

O terceiro elemento que contribuiu para elevar a importância da causa da reciclagem com inclusão social é o fato de que os catadores são um dos principais agentes políticos na defesa do desenvolvimento sustentável e, em termos de penetração popular, o principal movimento organizado. Tal fato pode ser exemplificado por dois momentos relevantes na agenda ambiental do país. Tanto na Rio+20 (2012), em que estiveram presentes nos Diálogos para o Desenvolvimento Sustentável e na chamada Cúpula dos Povos, quanto na IV Conferência Nacional de Meio Ambiente (2013), na qual detinham cerca de 30% dos delegados com direito a voto, a presença dos catadores foi marcante.

Esses pilares colocaram o movimento à frente de seu tempo e permitiram que a causa fosse vista de outra maneira pelo poder público. Permitiram ainda que um conjunto de políticas públicas encontrasse um solo fértil para se desenvolver e se multiplicar.

3 QUEM E QUANTOS(AS) SÃO OS(AS) CATADORES(AS) NO BRASIL?

Uma das primeiras perguntas na construção de qualquer política diz respeito ao público que se quer atingir ou beneficiar. No entanto, como responder a essa pergunta quando se trata de uma questão que ao longo de anos foi subestimada pelas estatísticas oficiais, ou seja, permaneceu por muito tempo invisível ao poder público? Pior, como estruturar uma política pública destinada a um público que, pelas distribuições formais de nosso pacto federativo, deveria ser atendido por políticas municipais?

A consequência das dificuldades em responder a essas perguntas foi a indefinição, durante um longo tempo, do número de catadores no Brasil. Porém, nos últimos anos, um conjunto de estudos tem buscado superar essa lacuna e construir bases mais científicas sobre as quais podem se assentar as políticas destinadas a esse público.

O primeiro estudo relativo ao tema partiu de uma iniciativa do próprio MNCR, no ano de 2006. Coordenado pelo professor João Damásio de Oliveira Filho, e com o apoio do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), Organização de Auxílio Fraternal (OAF) e Pangea – Centro de Estudos Socioambientais, o estudo *Análise de custo de geração de postos de trabalho na economia urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis* buscou indicar quem eram, onde estavam e quais eram as principais características das organizações de catadores (Oliveira Filho, 2006). Buscou também estimar o número de catadores isolados.

Ao realizar extensa pesquisa na base do movimento a partir do cadastro nacional formatado pelo MNCR em 2005, o estudo encontrou 115 cooperativas de catadores no Brasil, com aproximadamente 25 mil cooperados. Além dos dados sobre o número total de catadores, o estudo inovou ao apresentar o estágio de evolução das cooperativas, dividindo-as em quatro categorias de acordo com o seu grau de desenvolvimento. Os números revelados e as fragilidades apontadas contribuíram para a formatação dos primeiros programas do governo federal destinados aos catadores.

Em 2010, em uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Ipea e a Presidência da República, foi publicado o documento chamado *Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos* (Milanez *et al.*, 2010).

A pesquisa tinha o objetivo de adensar com dados mais bem elaborados a discussão em torno do pagamento por serviços ambientais urbanos. À época – e ainda hoje – havia forte resistência à implantação deste tipo de iniciativa pelas dificuldades inerentes a quantificação, valoração e fiscalização da atividade de catação. O estudo procurou detalhar os materiais que poderiam ser objeto de reciclagem, estimar o seu valor econômico e propor, ainda que não de forma definitiva, uma fórmula de eventual compensação das cooperativas de materiais recicláveis.

O ponto mais destacado do estudo foi a estimativa sobre as perdas econômicas resultantes do fato de o Brasil não reciclar tudo o que poderia. Segundo os pesquisadores, o país perdia cerca de R\$ 8 bilhões todos os anos por não reaproveitar os resíduos sólidos que poderiam ser reciclados. A conclusão, portanto, era que não só o aumento da reciclagem geraria um ganho enorme para o conjunto da sociedade, como realizar o pagamento de serviços ambientais urbanos aos catadores

era um ato de justiça, uma vez que boa parte do que é recuperado atualmente se deve ao trabalho desse público.

Em 2013, foi publicado o estudo detalhado sobre o tema. A partir dos dados do Censo Demográfico de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os pesquisadores do Ipea, Sandro Pereira Silva, Fernanda Lira Goes e Albino Rodriguez Alvarez, apresentaram um quadro mais completo sobre os catadores no Brasil em *Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Brasil*.

De acordo com o estudo, em 2010, 387 mil pessoas diziam ter na catação sua ocupação principal, com renda média nacional de R\$ 571,56 mensais (à época acima do SM de R\$ 510,00). Os dados permitiram também observar que dentro desse universo é forte o corte de raça, com 66% dos catadores se afirmando como negros. A tabela 1, trazendo também alguns dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) 2012 do IBGE, sintetiza as informações do estudo.

TABELA 1
Síntese da situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável no Brasil

Categorias	Indicadores	Brasil	Sul	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Norte
	Total de catadores	387.910	58.928	161.417	116.528	29.359	21.678
	Média de idade dos catadores	39,4	38,9	40,6	38,3	40,0	36,5
	Mulheres (%)	31,1	34,1	30,9	29,3	34,1	29,5
	Negros (pretos e pardos) (%)	66,1	41,6	63,0	78,5	71,3	82,0
	Catadores residentes em áreas urbanas (%)	93,3	93,5	96,2	88,5	95,6	93,2
	Total de residentes em domicílios com pelo menos um catador	1.426.584	196.787	578.190	456.060	99.412	96.135
Demografia	Razão de dependência de crianças em domicílios com pelo menos um catador	50,0	53,5	43,6	55,3	46,3	64,1
	Formalização da força de trabalho (CTPs ¹ e RJU) ² (%)	38,6	32,2	45,7	33,8	38,4	29,0
	Rendimento médio do trabalho dos catadores (R\$)	571,56	596,9	629,89	459,34	619,00	607,25
Trabalho e renda	Desigualdade de renda entre os catadores (índice de Gini)	0,42	0,42	0,39	0,43	0,37	0,42
	Residentes em domicílios com pelo menos um catador extremamente pobre (menos de R\$ 70 <i>per capita</i>) (%)	4,5	4,1	2,2	8,4	1,8	3,8
Previdência	Catadores com contribuição previdenciária (dados Pnad 2012) (%)	15,4	25,9	17,7	6,2	10,6	7,4
	Cobertura da população idosa em domicílios com pelo menos um catador (%)	57,8	59,1	56,1	61,5	55,1	54,8

(Continua)

(Continuação)

Categorias	Indicadores	Brasil	Sul	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Norte
Educação	Taxa de analfabetismo entre os catadores (%)	20,5	15,5	13,4	34,0	17,6	17,2
	Catadores com 25 anos ou mais com pelo menos ensino fundamental completo (%)	24,6	20,6	28,3	20,4	23,9	30,0
	Catadores com 25 anos ou mais com pelo menos ensino médio completo (%)	11,4	7,9	13,5	9,7	10,8	14,0
Acesso a serviços públicos	Domicílios com pelo menos um catador com esgotamento sanitário adequado (%)	49,8	40,9	75,4	32,5	28,0	12,3
	Crianças (0 a 3 anos) que frequentam creche residentes em domicílios com pelo menos um catador (%)	22,7	19,8	27,9	21,7	18,5	13,0
	Domicílios com pelo menos um catador com acesso à energia elétrica (%)	99,0	98,5	99,7	98,4	99,5	98,4
Inclusão digital	Domicílios com pelo menos um catador com computador (%)	17,7	20,1	26,4	7,0	19,2	9,0

Fonte: Silva, Goes e Alvarez (2013).

Notas: ¹ CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social.² RJU – Regime Jurídico Único.

O detalhamento a partir do censo gerou forte reação entre os catadores. Isso porque os dados apresentados diferem fortemente da intuição e dos relatos dos grupos organizados que realizam a atividade de reciclagem. Entre estes dados, estão: o número global de catadores, a renda obtida e a distribuição regional. No entanto, o mais “contestado” nos encontros de catadores foi o de distribuição de gênero. Enquanto o censo apontou uma distribuição de 68,9% de homens e 31,1% de mulheres, o trabalho cotidiano do Movimento Nacional, especialmente das mulheres catadoras, indicava que acontecia exatamente o inverso.

As ressalvas metodológicas, os questionamentos de quem vive o dia a dia e as ponderações sobre a metodologia do censo não eliminam o fato de que a pesquisa é uma das mais detalhadas sobre o tema, e o próprio debate entre os pesquisadores e os catadores tem aberto a possibilidade de aprimoramento da metodologia de novas buscas e ainda um campo de questões a ser explorado por futuras análises.

Além dos estudos citados, outra base de dados relevante para entender o universo da catação é o Cadastro Único do governo federal (CadÚnico). Isto porque, a partir de 2013, a atividade de catação passou a ser explicitamente contabilizada. De acordo com informações do MDS de junho de 2015, constam no CadÚnico 49.181 catadores, sendo que 31.078 recebem algum tipo de benefício social.

É importante ter em conta que o número total de catadores no Brasil não pode ser estimado apenas pelo CadÚnico, uma vez que parte importante dos cooperados e dos que têm a catação como atividade principal, ainda que isolados, muitas vezes está acima do limite de renda para ingresso no cadastro. Além disso,

a informalidade da atividade e a sazonalidade da atuação de parte dos catadores dificultam a captação dessa atividade pelas pesquisas oficiais e pelo CadÚnico.

Isso é, aliás, um dos grandes desafios das equipes de governo quando chegam aos lixões do Brasil. Em alguns casos o catador foi privado de todos os direitos de cidadania, no entanto, pelo corte da renda, acaba ficando fora dos programas sociais porque a renda mensal no momento do cadastro supera o que ficou definido pelos normativos. Encontrar uma saída para esse dilema é um dos principais desafios para o encerramento dos lixões, determinado pela Lei nº 12.305/2010. Sem atender os catadores isolados e cooperados que atuam nesses espaços é realmente muito difícil articular o fechamento destes de forma sustentável.

Apresentados os motivos que levaram o MNCR a ser um dos mais dinâmicos movimentos sociais no Brasil e os estudos e dados que procuraram oferecer um panorama sobre a atividade de catação no país, cabe agora descrever a evolução das políticas e normativos voltados aos catadores desenvolvidos nos últimos anos.

4 CRESCIMENTO INCLUSIVO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OS CATADORES

O crescimento das ações voltadas para o apoio de catadores no âmbito do Poder Executivo federal só floresceu porque elas encontraram um ambiente que enxerga no crescimento dos “de baixo” ou daqueles que sempre foram excluídos pelas políticas públicas tradicionais uma das fontes para o desenvolvimento do país. O encontro anual com o ex-presidente Lula e com a presidenta Dilma, além de uma forte simbologia, foi um momento de entrega e diálogo sobre as políticas públicas desenvolvidas.

As políticas se desenvolveram em torno de dois eixos.

4.1 Reconhecimento

Para garantir a inclusão de um segmento extremamente vulnerável, nos últimos anos, foi preciso criar e alterar uma série de normativas. Este conjunto de normas contribuiu para que a pauta avançasse desde a invisibilidade até o reconhecimento dos catadores como agentes da prestação de um serviço público.

O primeiro avanço necessário foi o registro da atividade dos catadores no Código Brasileiro das Ocupações (CBO), que ocorreu ainda em 2002. Esta foi a primeira conquista dessa classe de trabalhadores, e representou o reconhecimento formal da profissão.

Por compromisso do então presidente Lula, recém-eleito, foi criado o Comitê Interministerial de Inclusão dos Catadores de Lixo, em 2003, com o intuito de pensar o apoio a ser dado aos empreendimentos de catadores de materiais recicláveis.

No ano de 2006, foi assinado o Decreto nº 5.940, que instituiu a obrigatoriedade da coleta seletiva solidária, com catadores, em órgãos públicos federais. Além da conquista do decreto em si, o momento de sua assinatura foi marcado por muita comoção, uma vez que centenas de catadores e catadoras foram convidadas a ocupar um grande salão do Palácio do Planalto pela primeira vez.

A Lei Nacional de Saneamento (nº 11.405/2007) trouxe a mais significativa alteração legal que pode propiciar um grande salto na inclusão dos catadores. Ela alterou a Lei de Licitações permitindo que municípios pudessem contratar cooperativas e associações de catadores para realizarem coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos sem a necessidade de licitação.

O grande marco normativo para todo o setor de resíduos sólidos foi a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010 – Lei nº 12.305. Esta lei cria conceitos, estabelece responsabilidades, metas e prazos. Estes parâmetros vêm modificando o cenário de resíduos sólidos no país, ainda que de maneira lenta e gradual. Os principais elementos inaugurados pela nova legislação foram a obrigatoriedade de entes públicos elaborarem planos de resíduos sólidos, fecharem lixões e implementarem a coleta seletiva; o conceito de gestão compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; e o estabelecimento da logística reversa. Além disso, a PNRS incorporou a inclusão de catadores de materiais recicláveis como sua parte fundamental. A palavra “catadores” é citada doze vezes no texto da lei e está presente em seus instrumentos, princípios e objetivos, obrigações dos estados, municípios e União.

A regulamentação da PNRS se deu pelo Decreto nº 7.405/2010, que destaca que os municípios devem priorizar a participação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva. Se, na Lei de Saneamento Básico, esta possibilidade foi aberta, com a PNRS, a contratação de catadores deveria ser priorizada. Vale ressaltar que neste decreto existe um capítulo específico que trata apenas da questão da participação de catadores de materiais recicláveis.

Alterada a legislação que permitia a inserção dos catadores no sistema formal de limpeza pública, por meio da coleta seletiva, era preciso institucionalizar e coordenar políticas públicas federais capazes de dar condições para que este trabalho fosse realizado pelos catadores. Por isso, o Decreto nº 7.405/2010 reedita o Comitê Interministerial criado em 2003, que passa a se chamar Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (CIISC), composto por 25 órgãos do governo federal. Além disso, o decreto também cria o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do governo federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação

das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos.

4.2 Fomento à organização solidária e apoio à estruturação produtiva (máquinas e equipamentos)

A política do governo federal de apoio a catadores de materiais recicláveis se dá basicamente em dois eixos: a organização das cooperativas e associações – pois este foi o modelo escolhido para a organização produtiva deste público no Brasil – e a destinação de infraestrutura para que estes empreendimentos tenham condições de prestar os serviços a que se propõem. Os programas de apoio sempre foram pensados e desenvolvidos em diálogos permanentes com o MNCR.

Antes de 2003, alguns investimentos federais começaram a ser realizados, mas em ações extremamente isoladas e experimentais por meio da Fundação Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde (Funasa/MS) e da Fundação Banco do Brasil (FBB), em parceria com o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre).

Em 2003, a Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego (Senaes/MTE) foi criada e também começou a atuar com as cooperativas e associações de catadores. Com a Funasa e a FBB, elas apoiavam essas iniciativas produtivas, porém, de forma pontual por meio de projetos submetidos, no âmbito de ações governamentais que tratavam de diversas temáticas, e não apenas de catadores de materiais recicláveis.

Como a pauta de catadores, bastante específica, foi ganhando importância dentro do governo federal e da sociedade como um todo, era necessário pensar um programa próprio para este público, com recurso suficiente e que tratasse de suas especificidades. Por isso, a partir de 2008, a Senaes/MTE e a FBB uniram esforços para lançar o Programa Cataforte. O programa consistia em fomentar ações variadas de capacitação, assessoramento técnico para consolidação dos empreendimentos de catadores, bem como a elaboração de um plano de atuação em rede. A estratégia de atuação em redes foi fomentada pelo governo federal em consonância com o MNCR, por se entender que uma cooperativa/associação atuando de forma isolada não conseguiria ter força suficiente para sobreviver no mercado de alta competitividade e marcado por grande exploração da sua ponta mais fraca – os catadores. Neste momento, o programa atendeu aproximadamente 11 mil catadores e catadoras em todas as regiões do Brasil.

Em 2010, foi lançada a segunda fase do programa, conhecida como Cataforte – Logística Solidária. Desta vez, uniram-se aos parceiros anteriores o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Petrobras, e o programa consistia em capacitação e elaboração de plano de logística e doação

de caminhões para a operacionalização da logística em rede. Foram doados cerca de 140 caminhões para 35 redes em quinze estados da Federação.

Cada uma das edições do Cataforte contou com investimento médio de R\$ 20 milhões. Outros investimentos de órgãos do governo federal (como Funasa/MS, Petrobras e a própria FBB) continuaram sendo realizados neste período, responsáveis pela estruturação de diversas cooperativas já existentes formalmente.

O apoio a estas cooperativas é e foi de grande importância para que elas pudessem prestar os serviços de coleta e triagem de material mais adequadamente, de forma digna e sem prejuízo à saúde dos cooperados; porém, a maior parte dos catadores do país seguia trabalhando de forma isolada. Era preciso, então, seguir no apoio às cooperativas que já estavam organizadas, mas ainda necessitavam de ajuda, ao mesmo tempo que também se fazia necessário criar ações que focassem no apoio à organização de novas cooperativas e associações, sob pena de estes catadores serem mais uma vez excluídos, visto que a PNRS prioriza a inclusão destes, porém sempre na forma de associações e cooperativas.

Por essa razão, dentro do Plano Brasil Sem Miséria (lançado em 2011 com a finalidade da superação da pobreza extrema no Brasil), a Senaes/MTE iniciou apoio a projetos de organização dos catadores e catadoras de materiais recicláveis e formação de cooperativas. Destaca-se aqui que quase todos os governos estaduais já receberam recursos governamentais para realizarem ações de organização deste público. Esta ação junto a estados envolve recursos da ordem de R\$ 150 milhões.

Articulado no âmbito do CIISC, em julho de 2013 foi lançado o Cataforte 3 – Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias. Nesta terceira etapa, o programa prevê a elaboração de planos de negócios que nortearão investimentos de cerca de R\$ 200 milhões em capacitação, aquisição de equipamentos, construção e reforma de galpões e assessoramento técnico para as redes de cooperativas e associações de catadores. Com isso, objetiva-se “o fortalecimento de redes solidárias de empreendimentos de catadores de materiais recicláveis, de modo a possibilitar avanços na cadeia de valor e sua inserção no mercado da reciclagem, impulsionando a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis e a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos”. Nesta etapa, coordenada pela Secretaria-Geral da Presidência da República (SGPR), agregaram-se mais três órgãos. O desenho do programa foi realizado em diversos seminários com a participação de catadores, técnicos de entidades executoras das etapas anteriores do Cataforte e servidores públicos, sistematizados pela FBB.

De acordo com consultoria contratada pela SGPR, foi apoiado diretamente, pelas diversas ações do governo federal (inclusive o Cataforte), um total de 1.017 empreendimentos econômicos solidários constituídos por catadores de materiais recicláveis em 526 municípios brasileiros. Entre os empreendimentos apoiados

estão 40 redes de cooperação, 191 grupos informais, 739 cooperativas e 828 associações. Nestas ações foram atendidos 30.240 catadores e catadoras, dos quais 57% são mulheres (Silva, 2014).

Vale ressaltar que estes dados se referem apenas a ações de inclusão produtiva, realizadas com empreendimentos já constituídos, ficando excluídas, portanto, as de mobilização e fomento de catadores para a formação de novos empreendimentos e outras, como as de alfabetização, saúde e assistência social.

Essa terceira geração do programa Cataforte é a base a partir da qual acreditamos ser possível dar os saltos estruturais no tema da reciclagem com inclusão social, que discutiremos na próxima seção deste capítulo.

5 PRINCIPAIS DESAFIOS NO MOMENTO ATUAL

A continuidade da trajetória virtuosa descrita neste texto depende de saltos estruturais e de grande impacto sobre o setor de reciclagem. Isso porque os esforços feitos em relação à capacitação e à entrega de máquinas e equipamentos têm impacto direto sobre a vida dos catadores, mas a ampliação do mercado de materiais recicláveis no Brasil e a aplicação da PNRS poderiam gerar um ambiente no qual o esforço acumulado nos últimos anos seria catapultado.

Esse salto não é apenas um potencial, é também essencial. Isto porque, com a aprovação dos marcos regulatórios recentes, o setor de saneamento e resíduos sólidos no Brasil vem observando um aumento nos investimentos direcionados a ele. Ainda que haja espaço para um volume maior de investimentos, a entrada de recursos, assim como as soluções tecnológicas, tem de levar em conta as consequências e os aspectos sociais. Destaque-se que isso não é apenas um apelo aos direitos de cidadania dos catadores, mas também um imperativo de natureza econômica, na medida em que parte significativa dos investimentos em saneamento, tratamento dos resíduos sólidos e reciclagem só se concretizará havendo mudanças culturais significativas no Brasil. Mudanças que passam por uma forma mais sustentável e integrada de encarar o problema, mas também por um engajamento direto de todos os agentes – setor privado, governo e trabalhadores – para a resolução de desafios concretos que muitas vezes escapam aos manuais ou à letra fria da lei.

Um exemplo claro é o fechamento dos lixões. O impulso legal dado pela Lei nº 12.305/2010 e a atuação militante do Ministério Público³ promoveram uma aceleração do encerramento dos lixões (CNMP, 2014). No entanto, de acordo com o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), com dados de 2013,

3. Em 2014, o Conselho Nacional do Ministério Público lançou um *Guia de Atuação Ministerial* com o objetivo de estimular o Ministério Público a garantir que o encerramento dos lixões seja acompanhado de um processo intenso de inclusão social. O documento pode ser encontrado em: <http://www.cnmp.gov.br/portal/images/noticias/Encontro_Catadores_v_WEB.pdf>.

havia 1.196 lixões no Brasil (SNIS, 2013, p. 105), e o MMA estimava em 59% o número de municípios que ainda não davam tratamento adequado aos resíduos ao final do prazo de quatro anos estabelecido pela referida lei.⁴

Os números demonstram uma aceleração na direção correta, mas além do desafio de completar a tarefa estipulada pela lei, há também outra pergunta a ser feita: o que tem acontecido com os catadores que deixam os lixões? Que alternativas econômicas e de amparo social são necessárias para dar a eles condições melhores de vida e trabalho?

A experiência tem mostrado que há forte resistência dos catadores em relação ao fechamento dos lixões, porque eles veem na atividade de catação sua única alternativa de obter renda, e muitas vezes as soluções propostas pelos governos, ou a modelagem prevista pelos investimentos privados, subestimam ou ignoram a importância da realização dessa transição. Houve casos, como o de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias-RJ, nos quais o engajamento das autoridades federais, estaduais e dos municípios do Rio de Janeiro (com a participação direta do secretário de Meio Ambiente à época, Carlos Minc, e do prefeito Eduardo Paes nas negociações e busca por soluções) produziu soluções mais integradas, com o recebimento de indenização para os catadores (recursos oriundos das compensações ambientais a serem pagas pela empresa que explora o potencial de fornecimento de gás do antigo lixão) e a constituição de um polo de reciclagem no local.⁵ No entanto, esse tipo de concertação, infelizmente, não tem sido a regra, e mesmo onde foi aplicada enfrenta as dificuldades geralmente encontradas no desenvolvimento de políticas públicas para a população privada de renda e, especialmente, dos direitos mais básicos de cidadania.⁶

Por sua vez, na experiência do CIISC sentimos que é majoritário o fechamento puro e simples do espaço onde se depositavam os resíduos sólidos ou a construção de modelos que ou ignoram, ou não discutem com todos os atores, ou subestimam a participação do catador no ambiente pré e pós-fechamento do lixão. Tal fato, como afirmado anteriormente, não tem só consequências negativas do ponto de

4. Ver a entrevista da ministra Izabella Teixeira, em 11 de agosto de 2014, disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informal/item/10272-pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-apresenta-resultados-em-4-anos>>.

5. O Polo de Reciclagem de Gramacho, resultado de investimentos da FBB, Senaes/MTE, BNDES e Petrobras, foi inaugurado no dia 21 de novembro de 2013 e gera, desde então, 120 empregos diretos e renda para mais de quinhentas pessoas na região. Além da parte relativa à reciclagem, o projeto integrado do polo também prevê áreas comunitárias que podem estimular a organização, a qualificação e o lazer dos moradores do Jardim Gramacho.

6. Os aspectos positivos e os desafios encontrados em Gramacho deram origem a um guia de orientação da atuação do poder público no fechamento dos lixões chamado *Inclusão Social de Catadores no Fechamento dos Lixões* (SGPR, 2013). O material foi construído em conjunto com os catadores e agentes públicos e privados envolvidos no fechamento e sugere uma série de providências para que o fechamento dos lixões seja acompanhado de alternativas concretas para os catadores. A lição fundamental é que sem a organização dos catadores e sem o engajamento direto do poder público, especialmente do poder local, é impossível atender ao conjunto de demandas que surgem, quase que imediatamente, quando se está fechando um lixão. O material referido pode ser encontrado em: <<http://www.secretariageral.gov.br/atuacao/pro-catador/publicacoes>>.

vista social, os conflitos acabam atrasando os investimentos, trazendo também prejuízos econômicos e ambientais.

Um segundo motivo pelo qual é preciso dar um salto na agenda são as oportunidades que surgem no outro extremo da cadeia produtiva da reciclagem. Se os catadores isolados, especialmente aqueles que catam nos lixões, precisam estar sempre no foco das políticas públicas, também aqueles que estão na outra ponta, ou seja, as cooperativas mais dinâmicas e com atuação mais consolidada, devem ser foco constante do olhar do poder público. Isto porque, como foi destacado nas seções anteriores, já existe uma sólida base organizada e que pôde, ao longo dos últimos anos, beneficiar-se dos investimentos em capacitação e equipamentos descritos anteriormente. Ou seja, a questão dos catadores não se resume a aspectos assistenciais, mas sim, principalmente, em como fazer avançar as cooperativas que já demonstraram, por meio de sua atividade cotidiana, ter o potencial de crescimento combinando os aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Como realizar essas tarefas ao mesmo tempo? Como concentrar e aproveitar o empenho de autoridades, setor privado, movimento social, universidades e o crescente apelo da pauta ambiental, para promover uma mudança estrutural no setor de reciclagem do Brasil? Como aproveitar as oportunidades da Lei nº 12.305/2010 e dar, ao mesmo tempo, um salto de qualidade no tratamento de resíduos sólidos no Brasil e promover a inclusão dos catadores? Essas questões estiveram presentes nos últimos anos nos mais diversos fóruns. A partir de nossa experiência como gestores públicos, e tendo a oportunidade de participar da coordenação do CIISC, propõe-se, sem a menor intenção de esgotar o assunto,⁷ uma agenda de prioridades, fruto das experiências bem-sucedidas e malsucedidas que tivemos a oportunidade de presenciar, assim como dos muitos momentos de escuta de que participamos nos últimos anos.

A agenda prioritária que sugerimos aqui tem como premissas a necessidade de expansão da reciclagem no Brasil, a ideia de que essa expansão deve ter como pressuposto a inclusão econômica e social dos catadores de materiais recicláveis e o fundamento de que somente reunindo esforços dos entes federados (União, estados e municípios), do setor privado, dos movimentos sociais e da universidade será possível formulá-la e implementá-la.

7. Além da agenda proposta neste capítulo, há outras demandas apresentadas pelo movimento e pela sociedade que também podem promover saltos estruturais. O Programa Nacional de Investimentos na Reciclagem Popular (Pronarep), proposto pelo MNCR, é um exemplo (para ter acesso à proposta, ver: <<http://www.mncr.org.br/noticias/noticias-regionais/o-que-e-a-reciclagem-popular>>). Procuramos focar aqui os aspectos que já estão em estágio de maturidade mais avançado e que estão sob as áreas de governo diretamente relacionadas ao CIISC, sem desconsiderar, em nenhum momento, boas propostas que se encontram em debate nas mais diferentes instâncias que discutem reciclagem e inclusão social.

A agenda é composta de quatro temas, que poderiam ser encaminhados simultaneamente.

O primeiro é a contratação dos catadores pelo processo de coleta seletiva formal. Em nossa experiência como gestores públicos, nenhuma medida obteve maior eficácia, do ponto de vista da inclusão dos catadores de materiais recicláveis, do que a contratação formal das cooperativas para atuar no serviço de coleta seletiva regular. Os municípios que investiram nesse processo de contratação têm conseguido obter um avanço significativo no total coletado e reciclado, além de aumentar de forma contundente a renda do catador, fortalecendo o processo de inclusão social.

Esse ciclo virtuoso se desenvolve porque a contratação formal embute uma remuneração ao catador que vai além do material coletado. Ou seja, além do alumínio, do papelão, do material PET catado, as cooperativas recebem pelo serviço que realizam na coleta seletiva. Como o valor da tonelada de material catado é baixo, o pagamento pelo serviço de coleta significa um ganho de renda expressivo por parte dos catadores, o qual gera outros efeitos positivos que alimentam o ciclo virtuoso.

A contratação formal e o aumento da renda da cooperativa geram, como efeito positivo, um incentivo para a estabilização jurídica, contábil e financeira da cooperativa. Geram também a necessidade de uma organização e um planejamento maiores, para dar conta das obrigações assumidas no contrato. Essa mudança de patamar permite que as cooperativas troquem um cenário de instabilidade constante por um no qual novas modalidades de investimento e de crédito podem começar a fazer parte do universo dos cooperados.

Outro elemento positivo do ciclo virtuoso são os ganhos ambientais e econômicos obtidos pelas prefeituras. Isto porque, caso não houvesse esse serviço, todo material coletado e reciclado pelas cooperativas seria destinado aos aterros ou a lixões. Por qualquer estatística que se apure, seja considerando os custos de transporte, transbordo e aterramento, seja considerando apenas o de transporte para o lixão, o custo total da tonelada coletada pelas cooperativas por meio da coleta seletiva tem se mostrado mais baixo que o de aterramento ou transporte ao lixão. Ou seja, além do ganho ambiental mais evidente – reciclar ao invés de descartar – há o ganho financeiro, na medida em que os contratos com as cooperativas têm custado menos ao poder público do que se gasta no serviço de coleta de resíduos sólidos tradicional, por meio de grandes empresas de coleta de lixo.

Por fim, o ciclo virtuoso se fecha por meio da valorização pela sociedade da atividade de coleta seletiva. Além dos ganhos para a educação ambiental, a participação na coleta seletiva formal retira o catador da “invisibilidade” e permite a ele desempenhar uma atividade educadora, fortalecendo os vínculos e a integração sociais.

Vejam algumas experiências e seus resultados concretos. Em Ourinhos, cidade do interior de São Paulo, a cooperativa Recicla Ourinhos foi contratada pela prefeitura para a realização do serviço de coleta seletiva e recebe anualmente R\$ 123 mil. A renda obtida pela cooperativa sustenta cem cooperados, de 84 famílias, e o contrato paga o equivalente ao transporte do material, ao transbordo e à triagem, além do espaço que foi cedido pelo poder público e do material que é comercializado pela Recicla Ourinhos. Este conjunto fez com que a renda da cooperativa estivesse, no ano de 2014, em torno de R\$ 1.350 por cooperado, acima do SM e muito superior ao que seria obtido com a venda do material coletado.

Em Londrina, cidade vencedora do Prêmio Pró-Catador em 2013, cinco cooperativas envolvendo 506 catadores realizam a coleta porta a porta resultando em mais de 1 mil toneladas por mês. O contrato com a cooperativa Cooper Região, por exemplo, garantia em novembro de 2011 um valor mensal de R\$ 207 mil, relativos ao pagamento das visitas porta a porta, a contribuição dos cooperados para o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), um valor fixo por tonelada recolhida, o valor relativo ao serviço de transbordo, o aluguel do galpão e uma remuneração para a própria cooperativa (Fundação Avina, 2012).

A diferença é que, se os catadores ganhassem apenas pela venda do material das toneladas recolhidas, a renda das cooperativas seria muito menor. Além disso, chama a atenção o fato de os contratos com as cooperativas não terem valores vultosos, ou seja, são contratos pequenos do ponto de vista do orçamento das prefeituras, mas que têm enorme efeito social.

Pelo Brasil, constatamos uma variação em relação à forma de contratação e os mecanismos de remuneração.⁸ Em nossa opinião, as mais virtuosas são aquelas que remuneram integralmente o serviço ambiental realizado pelo catador, ou seja, repassa-se à cooperativa o equivalente aos valores de triagem, transporte, transbordo e aterramento que seriam pagos a uma empresa contratada. No entanto, fórmulas que combinam recursos de natureza assistencial à remuneração da cooperativa ou outras que remuneram apenas parcialmente os custos relativos à reciclagem também têm gerado os efeitos positivos descritos.

Aqui é preciso fazer uma ressalva explícita sobre esse ponto antecipando críticas que aparecem quando se faz a defesa veemente da contratação das cooperativas de catadores.

Em primeiro lugar, o que se defende aqui não é que todo processo de coleta de resíduos sólidos seja feito por cooperativas de catadores, isto é, não estamos

8. Uma boa fonte para estudar as formas de contratação dos catadores está no próprio sítio eletrônico do movimento. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br/mais-conteudo/instrumentos-juridicos/contratos-de-prestacao-de-servicos-para-coleta-seletiva>>.

propondo a substituição das empresas pelas cooperativas. Especialmente nos grandes centros, a escala e as exigências regulatórias sanitárias impõem um grau de investimento completamente fora do alcance de qualquer cooperativa existente. Além disso, o “negócio” das cooperativas é a reciclagem e não a coleta de resíduos que não podem ser reciclados. Portanto, o que se propõe não é a substituição de empresas por cooperativas, mas sim que os planos municipais de tratamento dos resíduos sólidos levem em conta as cooperativas dos catadores e as integrem, não de forma redundante, mas complementar ao sistema formal. Essa integração pode ocorrer de muitas formas, como a coleta porta a porta, a roteirização de grandes geradores, a triagem em centrais de reciclagem; enfim, cada município, de acordo com a sua situação específica, vai encarar esse desafio. O ponto central é não ignorar, mas sim integrar as cooperativas conforme prevê a Lei nº 12.305/2010.

Um segundo ponto que aparece de forma recorrente é a chamada inexistência de cooperativas ou a existência destas com condições muito precárias de funcionamento. Novamente, cada município possui a sua situação específica, mas o que os dados sobre o número de catadores no Brasil combinados aos dados sobre a existência de coleta seletiva nos municípios indicam é que existe um grande espaço para a ampliação das iniciativas de coleta seletiva por meio de cooperativas de catadores. De acordo com o Censo 2010, temos mais de 387 mil pessoas que têm na catação sua atividade principal e 43% dos municípios brasileiros sequer contam com um programa de coleta seletiva (SNIS, 2013, p. 55). O aumento do grau de prioridade dado às iniciativas de coleta seletiva pelos municípios certamente encontrará uma força de trabalho batalhadora e disposta a encarar o desafio de reciclar muito mais no Brasil. É certo que possam existir experiências nas quais a contratação de cooperativas não gerou resultados positivos, mas isso não é a regra geral, e o que percebemos é que a contratação ou mesmo a disposição em contratar pela prefeitura gera uma aceleração do processo organizativo para dar resposta aos desafios. O ponto central aqui é que a integração das cooperativas exige investimento. Muitas vezes há uma expectativa de que a cooperativa vai se sustentar e implementar os investimentos requeridos pela regulação municipal apenas com o material coletado. Porém, sem medo de errar, essa conta não fecha. A realização de um investimento inicial é central para o começo do ciclo virtuoso. Assim, reconhecemos que há realidades específicas em que a contratação não aparece como a solução ideal, mas a experiência e os dados indicam um grande espaço para a ampliação desse tipo de experiência.

A situação se torna ainda mais complexa em municípios que estejam fechando lixões onde há catadores de materiais recicláveis. Isto porque muitas vezes o contrato de aproveitamento dos gases ou de descontaminação da área do lixão não embute previsões relacionadas a compensações sociais. Outro problema frequente é a transformação do lixão em aterro sem o aproveitamento da mão de obra que antes fazia a coleta. Durante a desativação do lixão, a estruturação e a contratação de

cooperativas para a coleta seletiva regular é uma das principais ações estruturais que devem ser levadas à frente pelos municípios. Ao lado da inclusão em programas sociais consolidados, a estruturação das cooperativas oferece uma solução de longo prazo, e não apenas emergencial. Além disso, tem a vantagem de manter o catador que deseja continuar na atividade de reciclagem na mesma atividade econômica que já conhece. Sem isso, todas as pessoas que tinham uma renda obtida nos lixões acabam expulsas de sua atividade e, no mais das vezes, realizando atividades ainda mais críticas que a coleta nos lixões para sobreviver.

O segundo desafio da agenda é a implementação do Acordo de Logística Reversa para o setor de embalagens. A logística reversa é o mecanismo pelo qual o produtor do resíduo se responsabiliza pela sua destinação final, e foi prevista pela Lei nº 12.350/2010. Pela lei, uma concertação entre a indústria, comércio, governos, consumidores e recicladores deveria apresentar uma proposta de acordo, no qual fossem estabelecidas as obrigações, diretrizes e responsabilidades dos agentes para que a destinação final do resíduo pudesse ser feita da forma mais eficiente e sustentável possível.

Desde então, o MMA vem estimulando o entendimento entre os diversos segmentos. O acordo é central para os catadores na medida em que os grandes geradores de resíduos podem estruturar os ciclos de produtos incorporando as cooperativas para a reciclagem dos materiais. Como a lei prevê a responsabilização do produtor e do comércio na destinação final dos resíduos, o acordo promoverá uma reorganização do setor, o que faz com que as cooperativas ocupem um espaço privilegiado no novo arranjo. Esse espaço está essencialmente na programação, na interação com os grandes geradores e nos investimentos compensatórios que serão exigidos por aqueles que não tiverem capacidade, não quiserem estabelecer mecanismos ou onde não for possível determinar processos próprios de descarte de resíduos sólidos.

Em 2014, foi apresentada pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem, com o apoio do MNCR e de 22 associações setoriais, uma proposta de Acordo Setorial de embalagens ao Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa (Cori) – instituído pelo Decreto nº 7.404/2010. A proposta propõe a implantação da logística reversa por fases, começando pelas cidades que receberam a Copa do Mundo e onde se concentra a maioria dos resíduos. O setor privado seria responsável pelos investimentos necessários à implantação da estrutura de coleta e, em conjunto com o poder público, atuaria para a ampliação do número de cooperativas (cláusula nona da minuta do acordo submetida à

consulta). A proposta foi apresentada à Consulta Pública e até junho de 2015 aguardava deliberação final.⁹

Uma vez concretizado, o Acordo Setorial impulsionaria a organização das cooperativas e abriria um conjunto de oportunidades de investimentos que vão muito além do material que poderia ser recolhido e reciclado. O acordo também teria outro efeito positivo: o estímulo à indústria de reciclagem no Brasil, terceiro desafio elencado por este estudo.

O estímulo à ampliação do parque industrial destinado à reciclagem no Brasil é o terceiro desafio para a promoção de mudanças estruturais para as cooperativas de catadores. Isto se deve a um fato simples, mas com alto impacto social: hoje o material catado que poderia ser reciclado tem de ser transportado por largas distâncias, o que eleva muito o preço da reciclagem e desestimula tanto a coleta seletiva quanto a implantação de novos empreendimentos recicladores. Além disso, há uma forte concentração regional da indústria recicladora, o que limita a pequenas partes do território nacional a demanda efetiva por resíduos que podem ser reciclados.

O aumento da coleta seletiva pelos municípios e a implantação dos Acordos Setoriais de Logística Reversa seriam fundamentais para a ampliação do parque industrial, mas, além disso, outras duas medidas se fariam oportunas.

A primeira é a revisão da estrutura tributária que incide sobre os produtos reciclados. Atualmente, há uma enorme distorção que faz com que produtos reciclados por vezes tenham uma carga tributária impeditiva. Além disso, conforme já mencionado, os custos de transporte do material reciclado também são, em alguns casos, influenciados pela incidência de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre o transporte de matéria-prima a ser reciclada, o que encarece o processo como um todo e é, sob os pontos de vista social, econômico e ambiental, uma enorme distorção.

Com a coordenação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) – vários órgãos de governo também compuseram o grupo –, o apoio da indústria e a participação do MNCR, foi discutida uma proposta de reorganização tributária da reciclagem. A proposta apresentada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), perante o Grupo de Trabalho (GT) 3 estabelecido pelo Decreto nº 7.404/2010, teria como elementos-chave: *i*) harmonização e ampliação do diferimento na cobrança de ICMS; *ii*) ampliação da suspensão da incidência do Programa de Integração Social e da Contribuição para o Financiamento da

9. A íntegra da proposta submetida à Consulta Pública pode ser encontrada em: <http://sinir.gov.br/documents/10180/17496/PROPOSTA_ACORDO_SETORIAL_EMBALAGENS/>. No endereço <<http://sinir.gov.br/web/guest/estudos-de-viabilidade-evte>> podem ser encontradas informações e estudos de viabilidade dos acordos setoriais de logística reversa, assim como o estágio em que se encontram e informações sobre as deliberações das instâncias de governança sobre o tema.

Seguridade Social (PIS/Cofins); *iii*) crédito presumido sobre o uso de resíduos sólidos como matéria-prima; e *iv*) desoneração de serviços de terceiros. Nos setores em que a logística reversa não se sustenta apenas com incentivos de mercado, a proposta seria a desoneração do seu custo. Foi sugerida ainda a desoneração da folha de pagamento das cooperativas de materiais recicláveis.¹⁰

Ainda referente ao aumento do parque industrial reciclador no Brasil, há um conjunto de fontes de recursos que poderiam ser utilizadas para a ampliação da capacidade instalada da indústria. O Fundo do Clima (Lei nº 12.114/2009)¹¹ e o Fundo da Amazônia¹² são exemplos de fontes que podem ser utilizadas para o financiamento das indústrias que viessem a se instalar em diferentes pontos do país. Além dessas fontes, ferramentas privadas como os créditos de carbono também poderiam agregar recursos aos empreendedores do setor de reciclagem.

A ampliação do parque industrial também geraria oportunidades para as cooperativas mais avançadas no sentido de verticalização da cadeia produtiva. É certo que isso exigiria um enorme grau de sofisticação organizacional e tecnológica dos catadores, mas as experiências recentes demonstram que há um conjunto de cooperativas muito arrojadas e que poderiam sim avançar degraus na cadeia produtiva e até mesmo realizar o processo industrial de reciclagem.

Por fim, chegamos ao quarto e não menos importante desafio estrutural para dar um impulso às cooperativas de materiais recicláveis: a fronteira dos resíduos eletrônicos.

Nos relatos que acompanhamos nos últimos anos, e em nossa experiência ante o CIISC, observamos que a imensa maioria das cooperativas concentra a atividade de catação nas embalagens e papel, especialmente em garrafas PET e papelão. Os catadores isolados concentram suas atividades na catação desses mesmos produtos, da sucata e do alumínio, especialmente das conhecidas latinhas. O ponto aqui é que o preço por tonelada desses materiais é baixo. Agregue-se a isso o fato de que muitos catadores e cooperativas vendem para intermediários ou compradores únicos e percebe-se que a renda obtida pela venda exclusiva dos materiais poderia ser maior.

Para além das condições de mercado e das melhoras em termos organizativos que podem ser obtidas pelos catadores, observamos nos últimos anos o despertar de uma revolução que pode alterar substancialmente a atividade e a renda do catador. Essa revolução se dá em torno dos avanços que têm permitido a reciclagem de

10. A proposta apresentada pela CNI pode ser encontrada em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1395062357.pdf>.

11. Informações sobre o funcionamento e os critérios do Fundo do Clima podem ser encontradas em: <<http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima>>.

12. Informações sobre o funcionamento e os critérios do Fundo da Amazônia podem ser encontradas em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/fam/site_pt>.

produtos eletrônicos, ou lixo eletrônico, como são conhecidos. A presença desses equipamentos na sociedade brasileira multiplicou-se de maneira considerável nos últimos anos. Os dados da Pnad 2014 (ano de referência 2013) ajudam a captar esse movimento. Existem, hoje, aproximadamente 103 milhões de aparelhos de televisão nos domicílios, sendo 54% deles de tubo, cujo material não é mais fabricado. Em 1990, praticamente não existia a telefonia celular; atualmente são mais de 270 milhões de linhas ligadas pelo menos a um aparelho.¹³ O mesmo acontece com os computadores. De acordo com dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV), há por volta de 152 milhões de computadores e *tablets* no Brasil (Meirelles, 2015).¹⁴ Estes são exemplos marcantes de uma transformação que se deu ainda de maneira mais forte devido ao processo de inclusão social observado nos últimos anos.

O avanço tecnológico tem permitido que componentes dos equipamentos eletrônicos possam ser reciclados, e o valor por tonelada desses componentes supera em muito o valor obtido pela catação de embalagens, papel ou alumínio. Esse fato já foi percebido por cooperativas de catadores e por projetos sociais voltados para a reciclagem. O Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática (Cedir), da Universidade de São Paulo (USP), é um exemplo concreto desse movimento. As estações de metarreciclagem financiadas pela FBB caminham na mesma direção, adicionando ainda o fato de que os computadores podem ser recondicionados e reutilizados. Alguns números ajudam a dar dimensão concreta ao que se argumenta aqui. De acordo com a reportagem de Valéria Dias publicada pela agência USP,¹⁵ “uma tonelada de telefone celular sem bateria contém 3,5 quilos de prata, 340 gramas de ouro, 140 gramas de paládio e 130 quilos de cobre (...). Especialistas no setor apontam que em 1 tonelada de PCs existe mais ouro do que em 17 toneladas de minério bruto do metal”.

O que defendemos aqui é que os projetos de políticas públicas voltadas para os catadores considerem seriamente a estruturação das cooperativas em torno da reciclagem dos resíduos eletrônicos, uma vez que essa atividade pode gerar uma renda consideravelmente maior que a auferida pela catação em outras atividades, sem falar da abundância do material disponível e da necessidade cada vez maior do descarte adequado desses materiais. O programa Cataforte 3 caminha nessa direção e oferece essa possibilidade concretamente pelo apoio à definição dos planos de negócio das cooperativas. Esse esforço, somado às políticas municipais e estaduais que vêm se desenvolvendo em torno do assunto, pode gerar bons resultados. Destaque-se que aqui também está previsto um Acordo Setorial de Logística Reversa, que, como foi

13. O relatório consolidado do número de linhas de telefones celulares no Brasil pode ser encontrado em: <http://www.anatel.gov.br/dados/index.php?option=com_content&view=article&id=240&Itemid=483>.

14. O relatório da FGV que traz o número de computadores pode ser acessado em: <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>>.

15. A matéria pode ser encontrada em: <<http://www5.usp.br/2071/da-geracao-de-renda-a-inclusao-digital-alternativas-para-o-lixo-eletronico/>>.

destacado no caso das embalagens, poderia impulsionar essa mudança estrutural na vida das cooperativas.

É certo que os cuidados ambientais e sanitários envolvidos na reciclagem do resíduo eletrônico têm de ser observados à risca, pois os materiais envolvidos geram um alto risco de contaminação. O que constatamos, porém, é que já existe conhecimento disponível de forma a evitar esses riscos, e a renda auferida pela venda do material permite mais investimentos em segurança e proteção.

Esses são, portanto, os desafios que consideramos vitais para que os próximos anos sejam marcados pelo crescimento da reciclagem com inclusão social. Certamente a concretização desses desafios exigirá um esforço político, administrativo e gerencial de todos os atores, especialmente do Executivo federal, que coordena o CIISC e tem a tarefa e as condições objetivas de estimular o debate e as ações apontadas.

6 CONCLUSÃO

Neste capítulo, procurou-se transmitir o que a experiência dos últimos anos em diferentes espaços do Poder Executivo federal nos indicou para que continuemos a ter no Brasil um processo de crescimento inclusivo e o aumento da reciclagem com inclusão social.

Foi defendido aqui que a organização dos catadores tirou o tema da invisibilidade, e essa força permitiu que a reciclagem no Brasil fosse encarada de outra maneira, reforçando a vertente social do desenvolvimento sustentável.

Sustentamos que uma visão inovadora de crescimento inclusivo, com forte sensibilidade social, permitiu o desenvolvimento de um conjunto de políticas para os catadores. Essas políticas tiveram como eixos o reconhecimento (normas jurídicas), o fomento à capacitação e a entrega de máquinas e equipamentos. Tudo isso acompanhado por uma instância de governança, o CIISC.

Os principais êxitos dessas políticas foram a realização do Programa Cataforte nas fases 1, 2 e 3, reunindo diversos órgãos do Poder Executivo federal. Os resultados das várias etapas foram mais de R\$ 500 milhões em investimentos, promovendo a qualificação dos catadores e de suas cooperativas. Ao mesmo tempo, com a aprovação da Lei do Saneamento, nº 11.145/2004, e da PNRS, Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, que garante a inclusão social como um dos eixos estruturantes para o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil, reconheceu-se o papel dos catadores e abriu-se um conjunto de novas oportunidades que podem ser exploradas no atual momento.

Para avançar, e iniciar um novo ciclo de mudança, é preciso dar saltos estruturais em quatro direções: *i*) garantia de que as cooperativas sejam contratadas pelas prefeituras no sistema de coleta seletiva formal, especialmente nos municípios

que estão fechando lixões; *ii*) assinatura do Acordo Setorial de Logística Reversa, especialmente no setor de embalagens e eletrônicos, o que pode permitir um novo salto para a reciclagem no Brasil e um impulso para melhor organização das cooperativas; *iii*) estímulo ao aumento do parque industrial reciclador no Brasil, seja por meio de investimentos de diferentes fontes já disponíveis, como o Fundo da Amazônia e o Fundo do Clima, seja pela reestruturação da tributação da cadeia da reciclagem. Esse movimento abriria uma oportunidade para as cooperativas de produção verticalizada e impulsionaria uma organização mais sofisticada das estruturas jurídicas, contábeis e econômicas das cooperativas que quisessem ou pudessem participar do mercado como recicladoras, e não apenas como vendedoras de matérias-primas; e *iv*) direcionamento estratégico das políticas públicas para incentivar a coleta e a reciclagem do chamado lixo eletrônico, uma vez que os valores por tonelada dos materiais recicláveis desses resíduos são muito maiores que os do papel, do material PET ou do alumínio, além de haver uma disponibilidade altíssima desses resíduos na sociedade, especialmente nos centros urbanos.

O avanço nesses quatro eixos não é apenas desejável, mas também urgente. Sem avanços nessas áreas, o esforço de capacitar e equipar as cooperativas, que foi o centro da estratégia nos últimos anos, pode se perder em virtude dos baixos preços dos materiais coletados ou, simplesmente, pelas perdas naturais que este tipo de processo apresenta com a passagem do tempo. Com o avanço dessa agenda estrutural temos a convicção de que o protagonismo dos catadores continuará a ser um dos vetores mais sólidos da luta por uma sociedade realmente sustentável no Brasil, e que nossa transição para uma sociedade ambientalmente mais avançada será fortemente marcada pelo processo de inclusão social, tão indispensável ao nosso país.

REFERÊNCIAS

CAMPELLO, Tereza; NERI, Marcelo. **Programa Bolsa Família** – uma década de inclusão e cidadania. Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <http://www.sae.gov.br/wp-content/uploads/WEB_Programa-Bolsa-Familia-2.pdf>.

CNMP – CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **Encerramento dos lixões e a inclusão social e produtiva das catadoras e catadores de materiais recicláveis** – guia de atuação ministerial. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.cnmp.gov.br/portal/images/noticias/Encontro_Catadores_v_WEB.pdf>.

FUNDAÇÃO AVINA. **Contratação pública de uma cooperativa de catadores**. São Paulo, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/diogos/Downloads/Contratacao-Publica-de-Cooperativa-de-CatadorFes_Serie-CATA-ACAO.pdf>.

MEIRELLES, Fernando S. **Pesquisa de tecnologia de informação aplicada**. 26. ed. São Paulo: FGV/Eaes, 2015. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>>.

METELLO, Daniela. **Sustainable development: the experience of solid waste management and the socioeconomic inclusion of waste pickers in Brazil**. Nova York, 2015. (No prelo).

MILANEZ, Bruno *et al.* **Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Brasília: Ipea, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/estudo_do_ipea_253.pdf>.

OLIVEIRA FILHO, João Damásio de. **Análise de custo de geração de postos de trabalho na economia urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/sobremisterio/orgaoscolegiados/orgaos-em-destaque/ciisc/arquivos/PDF%20-%20Estudo%20-%20Geracao%20de%20Postos%20de%20Trabalho%20para%20Catadores%20de%20Reciclaveis.pdf/view>>.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2014 – sustentar o progresso humano: reduzir as vulnerabilidades e reforçar a resiliência**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/arquivos/RDH2014pt.pdf>>.

SGPR – SECRETARIA-GERAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Inclusão social de catadores no fechamento dos lixões**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.secretariageral.gov.br/atuacao/pro-catador/publicacoes>>.

_____. **Participação social no Brasil – entre conquistas e desafios**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://issuu.com/secretariageralpr/docs/participacao_social_no_brasil>.

SILVA, Ronalda B. **Estudo acerca da experiência dos catadores de resíduos sólidos na cadeia da reciclagem no Brasil – Brasil**. Documento Técnico: Relatório analítico com dados sobre os empreendimentos econômicos solidários atendidos por ações do governo federal e outras cooperativas e associações existentes em outros bancos de dados, com produção de gráfico e geoprocessamento. Brasília: SGPR/Pnud, 2014.

SILVA, Sandro; GOES, Fernanda; ALVAREZ, Albino. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável – Brasil**. Brasília: SGPR/Ipea, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_brasil.pdf>.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos 2013**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRrterterTERTer=106>>.

PARTE I

**Identidade:
construção de
gênero, raça
e trabalho**

RELAÇÕES DE GÊNERO E RAÇA EM UMA COOPERATIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: DESAFIOS DE UM SETOR

Carolina Orquiza Cherfem¹

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo refere-se à pesquisa de doutorado desenvolvida em diferentes empreendimentos de economia solidária (ES) que visam construir uma proposta de geração de renda para uma população excluída do mercado de trabalho (Cherfem, 2014). Destaca-se a grande quantidade de mulheres nestes empreendimentos, o que vem chamando a atenção de diferentes estudiosas do tema (Butto, 2009; Cherfem, 2009; Guérin, 2005; Nobre, 2003; Wirth, 2013).

No caso do Brasil, os motivos que confluíram para a inserção das mulheres nos empreendimentos solidários foram, principalmente, as altas taxas de desemprego entre elas nos anos 1990 e no início dos 2000, ao lado do movimento de incentivo à criação de cooperativas nestes anos.

Ao analisar-se a evolução histórica do trabalho das mulheres, observa-se que não existe uma relação direta entre qualificação, tecnologia e valorização do trabalho feminino (Gardey, 2003; Kergoat, 2012; Maruani e Hirata, 2003). Inicialmente, a baixa qualificação dos postos de trabalho femininos era atribuída ao menor valor de seu capital humano, medido pelo diploma e pela experiência. Porém, mesmo que nos últimos anos as mulheres tenham se destacado significativamente no que tange à escolaridade, esta melhora na qualificação não representa ainda avanço equivalente nos postos de trabalho que ocupam, nem em termos de rendimento, nem em termos de *status*.

Kergoat (2012) explica que uma das justificativas presentes nesse debate é que os trabalhos femininos, relacionados ao trabalho reprodutivo, e caracterizados pelo cuidado, capricho e delicadeza, são menos valorizados, pois não seriam trabalhos qualificados, mas desenvolvidos a partir de características naturais das mulheres. Os trabalhos masculinos, mais relacionados ao trabalho produtivo, envolvem manuseio de maquinário pesado e força física e, por sua vez, são mais valorizados,

1. Doutora em ciências sociais na educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: <carolinacherfem@yahoo.com.br>.

pois seriam habilidades resultantes de processos de qualificação profissional. Esta divisão em trabalho produtivo e reprodutivo, relacionado aos sexos e com diferentes valores sociais, configura o conceito denominado por Kergoat (2012) divisão sexual do trabalho.

Embora o cenário brasileiro venha apresentando avanços, com a redução de desigualdades sociais, há de se salientar, como apontam Lima, Rios e França (2013, p. 54), que “ainda persistem padrões diferenciados de participação na educação e no mercado de trabalho que afetam de forma específica as mulheres, os negros e, em especial, as mulheres negras”. Tal realidade pode ser revelada no âmbito da ES, já que ela acaba atraindo grande parte desta população à procura de trabalho que gere renda no âmbito produtivo.

No caso das cooperativas de triagem de resíduos sólidos, de acordo com as estimativas do Movimento Nacional dos Catadores de Material Recicláveis (MNCR)², as mulheres constituem 75% de seus integrantes. Nesse contexto, a pesquisa realizada reflete sobre os motivos pelos quais o setor vem atraindo as mulheres, sobretudo as mulheres negras, bem como indaga sobre as possibilidades de feminização do setor de reciclagem. Também problematiza a relação entre a precariedade das condições de trabalho de algumas cooperativas e a predominância da força de trabalho feminina (Cherfem, 2014).

A isso se soma o fato de o setor não exigir altas categorias de formação profissional, atraindo uma gama de mulheres desempregadas e com poucas oportunidades de formação para o mercado de trabalho, principalmente aquelas com mais de 40 anos de idade e baixa escolaridade.

No entanto, tais indagações não estão sozinhas enquanto campo de discussão teórico necessário para a compreensão e a ampliação dos estudos sobre o trabalho nas cooperativas de triagem de resíduos sólidos. A invisibilidade da população negra se cruza com as questões de gênero e da divisão sexual do trabalho. Qual a cor/raça das e dos participantes das cooperativas? Qual a cor/raça das trabalhadoras e dos trabalhadores que se dedicam historicamente à atividade de catação? Como as cooperativas podem contribuir para diminuição dos impactos da divisão racial do trabalho?

Assim como o conceito de divisão sexual do trabalho separa e hierarquiza o trabalho de homens e mulheres, o conceito de divisão racial do trabalho ajuda a refletir sobre os papéis sociais do trabalho de brancos em detrimento do trabalho de negros.³ Brancos e negros têm as mesmas oportunidades no mercado de trabalho? Onde os negros estão mais alocados? Como isso se reproduz nas iniciativas de ES?

2. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br/>>.

3. Neste capítulo, optou-se pela denominação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em que a definição da cor/raça é separada entre brancos, amarelos, indígenas, pretos e pardos, sendo que os pretos e pardos juntos representam os negros. Também utilizaremos a expressão “não brancos” para nos referirmos aos negros (pretos e pardos).

Em pesquisa do Ipea sobre a situação social dos catadores (Silva, Goes e Alvarez, 2013), a maior parte deles se identificou como negros (pretos e pardos). Os dados mostram que a participação de negras e negros representa 66,1% do total. Assim, duas em cada três pessoas que exercem a atividade de catação se identificam como negras e negros. De acordo com o Censo Demográfico 2010, do IBGE, a porcentagem desta parcela da população na atividade de catação é superior à de negras e negros na população brasileira total, que é de 52% (*op. cit.*).

A grande quantidade da população negra encontrada nas cooperativas de reciclagem, no entanto, é reflexo de uma exclusão histórica desta população no mercado de trabalho.

Segundo Ianni (1972), no processo histórico de formação econômica brasileira, o antigo escravo, ou seja, o trabalhador negro, não foi aquele que passou a ser o trabalhador assalariado responsável por “elevar o patamar da economia brasileira”, tal como proclamava o discurso nacional. Pelo contrário, o governo passou a fazer propaganda para receber estrangeiros para ocupar este trabalho, pagando inclusive o transporte até o Brasil. Chegando aqui, esses estrangeiros eram distribuídos nas diferentes fazendas de acordo com as demandas de trabalho.

De acordo com Fernandes (1978), essa política estimulou a vinda para o Brasil de milhões de portugueses, espanhóis, italianos, japoneses, alemães, sírios e libaneses no final do século XIX e no início do século XX, os quais passaram a contribuir com a tentativa de branqueamento da população brasileira, tal como almejado pelo governo. Nesse processo, o trabalho assalariado, pago e privilegiado, foi associado ao trabalho dos brancos.

Observa-se que é desta forma que a sociedade de classes vai se configurando no país, formando uma elite dominante branca com privilégios, além de uma classe média branca que vai viver do salário como pagamento de seu trabalho livre. Enquanto isso, os negros foram relegados à classe excluída, explorada nos trabalhos braçais, numa perspectiva ideológica do modelo de trabalho (exploração) da escravidão, que continuou marcando a vida destes trabalhadores.

No caso específico da mulher negra, após a escravidão, a maior parte delas continuou trabalhando nas casas das famílias brancas, nos trabalhos de reprodução; entre eles, no cuidado e na educação dos filhos e das filhas dos antigos senhores. Elas continuaram tendo que realizar o serviço doméstico e atender ao patrão no trabalho produtivo, além de ter que servir à patroa. Algumas ainda eram exploradas sexualmente.

Na sequência da Abolição e do surgimento do trabalhador livre, branco e imigrante, houve o processo de industrialização, inaugurando a produção fabril no país. Nesse período, novamente o governo se utiliza da estratégia de incentivar a

vinda de imigrantes para suprir a necessidade de mão de obra nas fábricas (Ianni, 1972). A cidade começou a suplantando o campo como ambiente sociocultural e político distinto. A maior parte da população negra, por sua vez, apesar de ter ido para as cidades, não progrediu com ela, na medida em que ficou mais uma vez à margem dos postos de trabalho assalariado, bem como dos jogos políticos e administrativos das cidades. Os negros foram submetidos aos trabalhos subalternos e informais; dessa vez, alojados nas periferias das cidades. É neste cenário que parte da população negra acaba sendo relegada ao trabalho no lixo nas cidades.

Deste modo, observa-se um acúmulo histórico de desigualdades no trabalho da população negra, o que acaba influenciando a divisão racial do trabalho no Brasil, existente até os dias atuais, bem como sendo uma das explicações para a grande quantidade desta população em cooperativas de ES, sobretudo no setor de reciclagem. Segundo Hasenbalg e Silva (1999), a história do país gerou um ciclo cumulativo de desvantagens dos negros. Para os autores, não apenas o ponto de partida dos negros no mercado de trabalho é historicamente desvantajoso, mas também novas discriminações aumentam a sua desvantagem em diversas esferas da dinâmica social, como a educação e as condições reais de vida e de acesso a direitos humanos.

Segundo Ianni (1972), o mercado de trabalho e a própria sociedade brasileira se estruturaram com base em um referencial de desqualificação da raça negra a partir da colonização. Isto tem consequências até hoje, não só na inclusão do negro no mercado de trabalho, mas também na ideologia racista dominante e no preconceito de cor, bem como na desvalorização do universo simbólico da cultura afro-brasileira.

No âmbito da ES, segundo Giaccherino (2006, p. 8), o reconhecimento da diversidade racial restringe-se às cartas de intenções, e não foram encontrados estudos acadêmicos voltados a aprofundar “a composição étnico-racial dos empreendimentos econômicos solidários, ou a construir uma agenda conjunta de pesquisa entre as temáticas relativas à economia solidária e às desigualdades raciais”.

Dessa forma, este capítulo pauta-se numa investigação que buscou compreender como as diferentes formas de dominação que estruturam a sociedade, a saber, classe, raça e gênero, se relacionam no mundo do trabalho e acabam por influenciar diferentes empreendimentos de ES, dificultando ou favorecendo alguns avanços (Cherfem, 2014). Neste capítulo, o objetivo é focar as análises em alguns dados de uma das iniciativas pesquisadas, a saber: a cooperativa de triagem de resíduos sólidos Bom Sucesso, localizada na região de Campinas, no estado de São Paulo.

Para cumprir essa proposta, na seção 2 serão abordadas algumas discussões em torno das relações raciais e de gênero na ES. Na seção 3, apresentam-se as especificidades encontradas na pesquisa da cooperativa de triagem de resíduos sólidos

em torno das questões de gênero e da divisão sexual do trabalho. Na seção 4, serão explicitadas as questões de raça e da divisão racial do trabalho no mesmo campo de estudo. Por fim, na seção 5, poderão ser tecidas algumas conclusões acerca do estudo elaborado.

2 QUESTÕES DE GÊNERO E RAÇA NA ECONOMIA SOLIDÁRIA

Embora os estudos no âmbito da ES venham crescendo, ainda são recentes os que enfatizam a condição das mulheres e as relações de gênero nesta economia, e mais recentes ainda são os que abordam as questões raciais neste espaço de trabalho.

De maneira geral, entre os estudos que refletem sobre a divisão sexual do trabalho na ES, prevalecem: *i*) aqueles que investigam as contribuições que a ES e suas políticas podem conferir ao trabalho das mulheres; e *ii*) aqueles que apontam as dificuldades e as limitações da ES no que concerne à igualdade de gênero, tanto no interior dos empreendimentos solidários como no que tange às políticas públicas e sua capacidade de interferir na vida cotidiana das mulheres (Butto, 2009; Cherfem, 2009; 2014; Guérin, 2005; Nobre, 2003; Wirth, 2013).

No âmbito do movimento de ES, o primeiro avanço em torno dessas questões se deu durante a V Plenária Nacional de Economia Solidária,⁴ em que se apresentou uma carta organizada pelo grupo de trabalho (GT) de Gênero. Em 2011, este GT passou a ser um espaço exclusivo de auto-organização das mulheres e a se chamar GT Mulheres do Fórum Brasileiro de Economia Solidária (Fbes). Destacam-se alguns trechos desta carta em que o GT reforça a existência da desigualdade entre homens e mulheres na ES, e mostram que o conceito de trabalho na ES precisa ser ampliado, compreendendo definitivamente o trabalho produtivo e reprodutivo.

As mulheres são a maioria na construção da economia solidária. Porém, a igualdade de participação entre homens e mulheres, em todos os seus espaços, ainda é um desafio a ser superado. (...) Um debate central para a construção do feminismo dentro da economia solidária é o questionamento e o rompimento com a divisão sexual do trabalho. Para isto é preciso ampliar o conceito de trabalho e compreender que as chamadas esferas da produção e da reprodução não são separadas e independentes. Pelo contrário, são esferas articuladas. (...) As mulheres se concentram em empreendimentos menos valorizados e há uma naturalização do lugar das mulheres nos empreendimentos mistos. As mulheres são ainda minoria nas direções e em outros espaços de decisão e, frequentemente, desempenham funções associadas às tarefas da esfera da reprodução. (...) Um elemento fundamental da economia solidária, que estabelece relação direta de contribuição com a luta feminista, é a autogestão. Na construção da autonomia das mulheres, a autogestão pode nos levar a práticas de igualdade, garantindo às mulheres espaços de decisão e representação política (GT Mulheres do Fbes, 2012, p. 1-2).

4. Realizada em dezembro de 2012, a plenária teve como tema Economia Solidária: bem viver, cooperação e autogestão para um desenvolvimento justo e sustentável.

O GT Mulheres também apresentou uma série de demandas para o fortalecimento delas na ES seguindo as bandeiras do movimento feminista.⁵ Após essa organização, novas questões com ênfase na perspectiva de gênero foram incorporadas para a segunda versão do mapeamento de ES realizado pela Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes).⁶ Neste complemento, encontram-se questões que buscam conhecer o trabalho reprodutivo das mulheres.⁷

A partir desta mobilização, as mulheres conseguiram um espaço específico para elas durante a III Conferência Nacional de Economia Solidária (Conaes), realizada em novembro de 2014. Tal evento teve a duração de dois dias e denominou-se Encontro de Delegadas da III Conferência Nacional de Economia Solidária.

Neste encontro, foram pautadas questões relativas à invisibilidade do trabalho produtivo e reprodutivo das mulheres na ES; ao empoderamento das mulheres no processo de construção dos planos estaduais e nacionais de ES; e às demandas levantadas pelas mulheres nos estados com recortes de gênero. Entre estas demandas, enfatizou-se o acesso a financiamento, créditos e finanças solidárias específicas para as mulheres; o acesso ao conhecimento, à educação, à formação e ao assessoramento; a participação na construção de políticas públicas; e a necessidade de ampliação dos processos de produção, comercialização e consumo.

É notável também o esforço das mulheres catadoras para organizar, junto ao MNCR, um encontro exclusivo de mulheres. Este evento encontra-se atualmente em sua quarta edição e vem possibilitando avanços para a auto-organização das mulheres catadoras.

5. São exemplos de propostas: socialização das tarefas de cuidado; rotatividade de funções nos empreendimentos; combate à violência contra a mulher; garantia de instrumentos de políticas públicas, tais como cozinhas comunitárias, creches, lavanderias; que a titularidade da terra seja também decidida pelas e para as mulheres; realização de estudos que incorporem a perspectiva da divisão sexual do trabalho; garantia, nos mapeamentos da ES, de dados desagregados por sexo, raça e classe; formação política visando à transformação das desigualdades de gênero, raça e classe; inclusão dos temas raça e gênero em todos os programas de formação educativos da ES; realização de ciranda infantil nos espaços dos eventos de ES; entre outras.

6. Uma das primeiras ações da Senaes, em 2004, foi a implementação do Sistema Nacional de Economia Solidária (Sies), com o objetivo de mapear e cadastrar os empreendimentos solidários existentes no país, bem como identificar as suas entidades de apoio, financiamento e assessoria. O Sies levantou informações quanto ao número de sócios e demais integrantes dos empreendimentos, quanto aos setores e às atividades desenvolvidas, quanto às principais dificuldades econômicas, às formas de gestão, entre outros. Contudo, segundo o GT Mulheres, a análise dos dados requer um maior tratamento no que diz respeito à realidade da participação das mulheres, pois ele permite a invisibilidade destas e não encara a problemática das desigualdades de gênero que o mapeamento revela. Somado a isto, o mapeamento não nos permite analisar qual é a cor/raça dos e das integrantes dos empreendimentos solidários, o que reforça a invisibilidade da população negra nos documentos oficiais da ES da Senaes.

7. São exemplos: quem é responsável pelos cuidados com os filhos enquanto as mulheres estão no trabalho? Como os empreendimentos lidam com as mulheres que precisam levar os filhos ao trabalho? Por quais atividades domésticas as mulheres são responsáveis na família? A renda da mulher é a principal fonte de renda da família ou é complementar? Quais são os programas ou políticas de comercialização a que as mulheres tiveram acesso? Para os empreendimentos mistos, buscou-se detectar quais atividades são realizadas só por homens ou por mulheres, entre outras questões que podem ser encontradas no *site* da Senaes.

Em 2014, foi realizado ainda o I Congresso Estadual de Mulheres Catadoras. Tal evento aconteceu no estado de São Paulo e teve como resultado a criação de uma Secretaria Estadual da Mulher, sediada na cidade de Ourinhos. A partir desta iniciativa, as catadoras dos outros estados também estão começando a se organizar para ter suas secretarias e aumentar a representatividade das mulheres no MNCR. No final de 2014, as catadoras também conquistaram um espaço específico para a apresentação de suas mobilizações durante a V Expo Catadores.

No âmbito teórico, as pesquisas em torno das questões de gênero na ES também vêm ganhando destaque ao enfatizarem tais discussões. Nesse cenário, encontra-se principalmente a contribuição das teóricas da chamada economia feminista.

Em síntese, a economia feminista questiona a economia capitalista dominante por esta contribuir com a invisibilidade das mulheres. Para as feministas desta corrente, a economia capitalista contribui para a exploração e a subordinação das mulheres e para as desigualdades existentes entre as próprias mulheres (Nobre, 2003; Faria, 2011).

O diálogo entre ES e economia feminista se dá principalmente porque um dos objetivos desta última é a inserção de mulheres no mercado de trabalho de maneira autônoma. Segundo Santos (2009), a economia feminista defende a luta das mulheres pela construção de empreendimentos de geração de renda, pela superação de situações de violência, doméstica ou fora de casa, e por melhores condições de trabalho.

No entanto, como demonstrado pelas discussões do GT Mulheres, o questionamento presente na ES muitas vezes se fixa numa discussão de classe e não acontece nos termos de crítica à divisão sexual e racial do trabalho, capaz de elucidar as contradições do trabalho das mulheres e ajudá-las a superar dificuldades.

Nobre (2011) salienta que a ES poderia atuar articulando o trabalho reprodutivo à produção socializada, mostrando como o esforço das mulheres pode gerar riqueza. Para a autora, isso deveria ser feito de forma a diminuir a sobrecarga de trabalho das mulheres e a melhorar as condições em que seu trabalho é realizado. Porém, Nobre (*op. cit.*) analisa que as cooperativas de ES, com seus limites e contradições, acabam não fazendo este intercâmbio. Os postos de trabalho ocupados pelas mulheres geralmente se caracterizam por baixos salários, profissões desqualificadas e serviços de baixa tecnologia. Para a autora, estas cooperativas têm um potencial para a busca de maior autonomia das mulheres, mas no interior delas ainda existem divisão sexual do trabalho e violência de gênero. Além disso, as mulheres continuam sendo sobrecarregadas com o trabalho precário e doméstico junto com a atividade remunerada, o que deixa a problemática mais complexa.

Guérin (2005) analisa que as mulheres na ES acabam denunciando a hierarquização de uma série de oposições que se reagrupam e se confrontam mutuamente e que vão além da produção-reprodução, mas que inclusive colaboram para manter separações denunciadas pelo movimento feminista, tais como público-privado, mercado-não mercado, profissional-familiar.

De acordo com a autora, é preciso saber como as mulheres constroem suas capacidades de ação e como elas respondem a essas lógicas de dominação entre a resistência e a reprodução da opressão, o que reforça a importância das investigações sobre as relações de gênero e a ES.

Paralelamente a essas questões, faz-se necessário enfatizar a ausência do debate em termos raciais. Nota-se que o GT Mulheres vem conquistando grandes avanços para a reflexão sobre as questões da divisão sexual do trabalho na ES. Quanto à divisão racial do trabalho, o GT Mulheres inclui as questões de raça em seus textos, mas ainda deixa a desejar nas discussões e nas propostas específicas, principalmente para as mulheres negras.

Segundo Giaccherino (2006, p. 8), existem algumas ações de política pública voltadas à inclusão dos afrodescendentes ou das comunidades quilombolas na ES; contudo, ela afirma que se trata de ações afirmativas “limitadas às esferas consideradas culturalmente negras, ou às experiências historicamente negras como as comunidades quilombolas”. Assim, a autora aponta a necessidade de aprofundar o debate e prosseguir na inclusão de outras temáticas que envolvem as mulheres.

Em pesquisas realizadas sobre o tema, verificou-se que a relação entre a ES e o movimento negro vem se ampliando aos poucos, mas não teve ainda a mesma expressividade da relação do movimento feminista com a ES. Esta, por sua vez, não vem incorporando as questões raciais com a mesma relevância das questões de gênero, deixando uma lacuna no que tange à representatividade e a demandas específicas das mulheres negras da ES.

Ao analisar o movimento feminista, Carneiro (2003) enfatiza a necessidade de enegrecimento deste movimento, a fim de tentar evidenciar questões específicas, como a subjetividade das mulheres negras, que muitas vezes não são contempladas pelo movimento feminista. Segundo a autora, a opressão que a ideologia machista causa tem significado especial para as mulheres negras, e muitas vezes isso não é encarado pelos movimentos feministas. Trata-se de evidenciar que o combate ao racismo precisa ser uma prioridade política de maneira geral, e não somente para as mulheres negras.

Segundo Carneiro (2003), as mulheres negras, geralmente, não conseguem converter suas aquisições educacionais em melhores rendimentos e posicionamentos no mercado de trabalho. Contudo, em estratos ocupacionais com baixo prestígio

e menor remuneração, elas apresentam maior participação, como nos empregos domésticos ou nas cooperativas de reciclagem. Nas palavras da autora, trata-se de uma “violência invisível que contrai saldos negativos para a subjetividade das mulheres negras, resvalando na afetividade e sexualidade destas” (Carneiro, 2003, p. 44), bem como no lugar que ocupam no mercado de trabalho.

Compreende-se que o movimento negro, por seu turno, também precisa olhar para esse espaço que vem sendo ocupado pelas mulheres negras na ES. Algumas iniciativas podem ser citadas: *i*) o Encontro Nacional da Rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPs) em 2014, que contou com a presença do movimento negro; *ii*) a incorporação do trabalho associativo como ação com as mulheres negras, por parte de organizações não governamentais (ONGs) ligadas a questões de raça ou do próprio movimento negro; ou, ainda, *iii*) estudos sobre o trabalho nos quilombos que apresenta semelhanças com a organização do trabalho na ES. Contudo, este é um campo de pesquisa e de ação ainda a ser explorado.⁸

A ITCP da Unicamp se destaca como uma das incubadoras que têm o seu foco de atuação nas perspectivas de gênero e raça. Em 2008, fundou o Grupo de Estudos e Pesquisas em Economia Solidária (Gepes) de gênero. A partir deste grupo, ela passou a orientar ações específicas para as mulheres, como a organização de um grupo de mulheres para gerir um fundo coletivo entre diferentes cooperativas (ITCP/Unicamp, 2013). A ITCP também organiza uma série de oficinas sobre relações de gênero e estimula a auto-organização das mulheres nos grupos que incuba.

Em 2011 e 2012, a atuação com ênfase nas questões raciais também se ampliou na ITCP/Unicamp, principalmente com a presença de educadoras (formadoras) do movimento negro em seu corpo de trabalho. A atuação do Gepes de gênero passou a incorporar a questão específica das mulheres negras na incubação, bem como a organizar oficinas sobre as questões raciais nos empreendimentos incubados, nos cursos que ministram e nos eventos em que participam.

Além da ITCP/Unicamp, destaca-se a atuação de algumas ONGs, tais como a SOS Corpo e a Casa da Mulher do Nordeste, que também pautam suas ações nessa relação entre gênero e raça.

Deste modo, aos poucos esses trabalhos vêm ganhando relevância e sendo sistematizados. Contudo, este levantamento inicial dos documentos, das pesquisas

8. Em pesquisa realizada em diferentes bases de dados de artigos, teses e dissertações, foi localizada apenas uma dissertação de mestrado (Giaccherino, 2006) com foco na relação entre a ES e as questões de raça. A pesquisa foi realizada nas bases de: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Universidade de São Paulo (USP); Unicamp; Universidade Federal da Bahia (UFBA); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

e dos espaços de organização da ES já começa a revelar que discutir gênero e raça significa a necessidade de disputar um espaço de representação que não está contemplado na ideia de autogestão apresentada pela ES. A desigualdade de gênero e raça também está presente nos espaços de trabalho que se pretendem solidários, cooperativos e igualitários, sendo um grande desafio para os grupos que se lançam nestas iniciativas, tal como será exemplificado na sequência deste capítulo, a partir de pesquisa realizada em cooperativa de triagem de resíduos sólidos na cidade de Campinas.

3 RELAÇÕES DE GÊNERO NA COOPERATIVA BOM SUCESSO

A cooperativa de triagem de resíduos sólidos Bom Sucesso, localizada na região de Campinas, estruturou-se a partir de 2002, sendo parte do programa de coleta seletiva da cidade, o qual foi iniciado em decorrência do fechamento dos lixões como política estatal. Neste processo, as antigas trabalhadoras e trabalhadores do lixão tiveram que se organizar para montar cooperativas. Segundo a presidenta da Bom Sucesso, com o fechamento dos lixões as pessoas tiveram que montar cooperativas, pois sem estudo e com pouca experiência não conseguiriam encontrar outro trabalho.

A cooperativa, que iniciou com 34 participantes, passou ao longo dos anos a ser composta por quatorze trabalhadoras cooperadas e quatro trabalhadores cooperados. Quando da realização da pesquisa, encontravam-se trabalhando dezessete mulheres e apenas um homem.

Observou-se que existe grande rotatividade de pessoas nas cooperativas, pois muitas encontram outros trabalhos e deixam a associação, principalmente os homens. Esta rotatividade se dá por diferentes motivos, sobretudo referentes à precariedade do trabalho: algumas pessoas voltam para suas cidades de origem (geralmente no Nordeste do Brasil), enquanto outras encontram trabalhos com carteira assinada, em empresas de serviços de limpeza ou no comércio, ou ainda como cozinheiras. No caso dos homens, a maior parte foi trabalhar no setor da construção civil. Outras pessoas deixam a cooperativa diante do baixo rendimento financeiro, somado ao trabalho pesado, que acaba afetando a saúde das trabalhadoras.

Ao analisar-se a trajetória de trabalho das mulheres e dos homens da cooperativa, observou-se que todas possuem baixa escolaridade por terem precisado trabalhar desde muito novas. A maior parte estudou até a quarta série do ensino fundamental e algumas pessoas nunca estudaram, tal como revela a fala abaixo:

a minha dificuldade é só porque eu não conheço tudo. Eu não sei ler. Assim, tem muita coisa que eu não dou conta lá em casa. Minha filha que faz conta para mim, que paga às vezes alguma coisa, que vai comigo no banco. Então é isso aí que eu acho difícil para mim (Mercedes).

A maior parte das entrevistadas revelou que a baixa escolaridade e a dificuldade de obter qualificação para uma melhor inserção no mercado de trabalho foram os principais motivos que as levaram a trabalhar com reciclagem. Contudo, cabe considerar que, com o passar do tempo, existe uma identificação com o trabalho por parte de algumas cooperadas, o que as faz manter-se no trabalho.

Ao se perguntar sobre a trajetória de trabalho das cooperadas, observaram-se trabalhos pouco reconhecidos socialmente e relacionados com atividades reprodutivas, tais como serviço de limpeza, cozinha, costura, ou ainda no chão de fábrica das empresas. Embora a maior parte das mulheres tenha trabalhado sem registro formal, em algumas das trajetórias observou-se que houve o trabalho com carteira assinada.

Além dessas ocupações, muitas mulheres trabalhavam no cuidado de crianças e em “casas de família”, a maior parte sem registro. Cabe ressaltar que todas as entrevistadas já trabalharam em “casas de família”, como elas dizem, e a maior parte prefere o trabalho na cooperativa ao trabalho doméstico em casas de outras pessoas. Segundo as entrevistadas, este é um trabalho humilhante para a mulher, enquanto na cooperativa existe maior valorização do trabalho e das capacidades delas.

Também se identificaram cooperadas que trabalharam quase a vida inteira em lixões e que valorizam muito o trabalho na cooperativa. Para estas trabalhadoras, mesmo em condições de precariedade do trabalho, como falta de ventilação no barracão e ausência de maquinários capazes de diminuir a força física necessária ao trabalho, a cooperativa é bem melhor que o lixão, tal como revela o fragmento de uma entrevista:

- Quais são as dificuldades aqui no trabalho?
- Ah... Dificuldade?... Não tem nenhuma, não!
- E as condições de trabalho, o calor, o barracão, os conflitos? Essas coisas que você comentou.
- Ah, esse tipo de dificuldade. Isso tem mesmo, mas é pequeno. É que eu criei todos os meus filhos no lixão, aí lá que era dificuldade. Aqui é ótimo! Entende? (Dirce).

Arelado às atividades na catação, sempre se encontra o trabalho doméstico, responsabilidade de todas as entrevistadas, que precisam conciliar o trabalho na cooperativa com as atividades domésticas e de cuidado com as crianças (filhos ou netos) ou idosos. Algumas conseguem dividir este trabalho com os companheiros, mas trata-se da minoria das mulheres. Muitas delas também não possuem companheiros e dependem quase exclusivamente da cooperativa como fonte de renda, além de receberem auxílios, como o Bolsa Família.

O mesmo não aparece na trajetória de vida do único cooperado homem que se manteve na cooperativa, visto que ele não se responsabiliza pelas tarefas domésticas. Ele também apresenta baixa escolaridade e uma trajetória de trabalho bastante variada. Porém, observa-se que em sua trajetória ele sempre conseguiu ser registrado, o que lhe permitiu ter uma aposentadoria. Dessa forma, o trabalho na reciclagem é uma complementação de renda para ele, realidade diferenciada da maior parte das mulheres, que tem o trabalho na cooperativa como única fonte de renda.

O negócio é o seguinte, eu já catava papelão na rua, era papelão na rua debaixo de sol mesmo, entendeu? Aí eu soube de uma cooperativa procurando pessoas para trabalhar e aí eu falei para minha esposa: vou lá, quem sabe é melhor do que no sol. Mas eu tenho seis carteiras cheias. Já trabalhei de armador, pedreiro, carpinteiro, ajudante de cozinha... Aí eu me aposentei. Ganho uma aposentadoria e tenho aqui como complementar (Francisco).

Observa-se nesta trajetória de trabalho das mulheres e do homem entrevistado que as oportunidades de trabalho ao longo de suas vidas foram diferenciadas. Primeiro porque para a maior parte das mulheres com pouca escolaridade, sobretudo para as mulheres negras, o trabalho em que encontram maior espaço é como empregada doméstica. Os outros trabalhos são aqueles compreendidos como femininos, seguindo a divisão sexual do trabalho. Para o cooperado, outras foram as possibilidades, e com acesso a direitos trabalhistas, o que mostra como os trabalhos a eles destinados apresentam melhores condições quanto à segurança social.

No caso das atividades desenvolvidas pelas mulheres, além do trabalho doméstico, quando inseridas no mercado de trabalho, as funções de reprodução por elas realizadas adquirem distintos contornos. Estão designadas às funções de reprodução na escola ou na área da saúde; às funções de conservação e limpeza em empresas, escritórios e hotéis; e às funções de secretariado e relação – vendedoras, caixas e empregos terciários. Quando chegam à indústria, são mais fortemente encontradas em trabalhos como de costura, limpeza ou cozinha (Baudelot, 2003).

Tal relação varia enormemente no tempo e no espaço. Entretanto, o que se torna importante nesta discussão é o *valor* destinado a cada um dos trabalhos, valor não apenas econômico, mas no sentido antropológico e ético. Este valor induz a uma hierarquia social: “o trabalho dos homens vale mais do que o das mulheres” (Baudelot, 2003), mesmo nas profissões que exigem menor qualificação para o trabalho.

É esse valor, atrelado a uma ideia de qualificação do trabalho, que acaba justificando postos de ocupação de homens e mulheres de forma dicotômica. Sobre esta justificativa, o trabalho das mulheres passou a representar o trabalho pouco qualificado e mal pago, sendo elas confinadas nos trabalhos manuais e que exigem baixa qualificação. Cabe destacar ainda a dificuldade de algumas mulheres em se

qualificarem para obter melhor colocação profissional, devido ao seu compromisso com as atividades domésticas (Maruani e Hirata, 2003).

Nas entrevistas realizadas na cooperativa Bom Sucesso, observou-se que as próprias mulheres definem o trabalho da reciclagem como um trabalho mais apropriado às mulheres, o que poderia ser indício de uma possível feminização do trabalho nas cooperativas de reciclagem.

Segundo Yannoulas (2011), a categoria de feminização vem sendo aplicada à compreensão da participação das mulheres no mundo do trabalho e indica processos de transformação da composição sexual das profissões. Nas palavras da autora (*op. cit.*, p. 273), semanticamente, a palavra feminização “é um substantivo que vem sendo utilizado para designar ato ou efeito de feminizar, dar feição feminina a algum aspecto da vida social”. Ele refere-se à incorporação e à concentração das mulheres no universo do trabalho.

O termo feminização como categoria teórica de análise começou a ser utilizado pelas sociólogas do trabalho na década de 1990, a partir das mudanças ocorridas no mundo do trabalho com as tendências de flexibilização, terceirização e reestruturação produtiva. Passou-se a contratar a mão de obra feminina para algumas atividades, deixando-as com características compreendidas como femininas (Kergoat, 2012).

Nesse processo, muitos trabalhos foram ganhando características de trabalho feminino, ou tornando-se femininos, mesmo sem ter esta característica de origem. É o caso do trabalho domiciliar (teletrabalho ou trabalho à distância), e do trabalho em empresas terceirizadas e em locais onde as trabalhadoras podem servir de “cobaia para o desmantelamento das normas de emprego predominantes até então” (Hirata, 2001-2002, p. 145). Isto porque as mulheres estão menos protegidas, tanto pela legislação do trabalho quanto pelas organizações sindicais, e acabam por ser absorvidas nesta multiplicação de espaços de trabalho.

Diferentes investigações em torno das mudanças ocorridas na divisão sexual do trabalho no interior das empresas, e ao longo das cadeias produtivas, apontam o deslocamento do emprego feminino para as empresas de menor porte, em função do enxugamento das grandes empresas e da intensificação da terceirização, por exemplo (Araújo, 2005).

Para Yannoulas (2011, p. 273), há no conceito um significado quantitativo, que expressa “o peso relativo do sexo feminino na composição de uma profissão ou ocupação”, e um qualitativo, que “alude às transformações de significado e valor social de uma profissão ou ocupação”.

Dessa forma, não é apenas a quantidade de mulheres no setor de reciclagem, indicada pelo MNCR e observada neste estudo de caso, que justificaria a ideia de feminização, mas também as transformações ocorridas no cotidiano do trabalho das

cooperativas por serem elas predominantemente femininas, bem como os fatores que fazem esta feminização ocorrer.

Os principais pontos apontados pelas entrevistadas e entrevistado para essa feminização são apresentados a seguir.

- 1) Os homens não querem ser comandados por mulheres e a liderança da Bom Sucesso é feminina:

Eles vêm aqui e conversam, vêm aqui às vezes pedir serviço, mas chega aqui e vê que a gente é mulher. Eles conversam bastante, mas acho que eles não querem ser mandados por mulher. Porque se fosse um homem eles aceitariam (Carmem).

Mesma coisa que catando reciclável na rua, trabalhei seis meses e depois de seis meses a mulher lá era muito chata e eu saí (...). É mulher [a presidente]. Mas tem cada uma chata! A maior parte não, acho que em todas as cooperativas é mulher. Tem mulher que é ruim, mas tem umas que são boas de a gente combinar, melhor do que homem. Porque se o homem vem falar alguma coisa eu já parto para a porrada e a mulher você não pode fazer nada (Francisco).

- 2) Os homens dispõem de melhor formação e podem arrumar melhores trabalhos (salários e registro). Elas, em contrapartida, são pouco qualificadas e estão cansadas de ser empregadas domésticas:

Se fosse para sair daqui dessa cooperativa, como eu não tenho leitura... Eu não vou para o trabalho de empregada doméstica, disso eu já trabalhei bastante (...). É muita humilhação. Se você tem uma patroa boa, tudo bem, se tem um patrão ou uma patroa ruim, aí é ruim (Carina).

Os homens vêm aqui e falam que não é serviço para eles, um diz que o serviço é pesado demais, outros dizem que o serviço não dá e eles vão procurar serviço em outro lugar (...). Ah, porque o homem não quer ganhar R\$ 600, R\$ 300, R\$ 400, R\$ 70. Ele quer ganhar salário, ele quer registrar e aqui não registra. E para eles é melhor registrar, porque quando sai da firma tem tudo. Aqui não, às vezes fica o mês atrasado, no mês do roubo eu tirei R\$ 70 (Mercedes).

A cooperativa é uma coisa que dá serviço para várias pessoas, pessoas que não sabem ler, mulher que não vai trabalhar em outro lugar e chega aqui e começa a trabalhar e ganhar um dinheirinho dela... (Vilma).

- 3) Na cooperativa existem vantagens para as mulheres, pois elas precisam levar os filhos na escola, socorrer a família e assumir atividades que os homens não assumem. Assim, elas precisam de horários flexíveis:

Sempre a gente tem um problema aqui, outro ali. Uma hora o ônibus quebra, outra hora é o filho, sempre tem um probleminha, então tem que entender um ao outro (Carmem).

Trabalhei entregando jornal na rua, no centro da cidade. Era registrada. Mas faltava muito porque eu tinha que ficar faltando para levar o meu filho no médico, ele tem diabetes. Eu não podia faltar e era no período da manhã. E é no período da manhã que ele passa no médico. Daí eu tive que sair. Eu que tenho que cuidar dos meus filhos, mas minha mãe ajuda um pouco. Sou separada e minha mãe é aposentada (Dolores).

- 4) Elas têm necessidade de trabalhar e muitas vezes sustentam a família sozinhas:

Olha, o trabalho não é bom, mas como a gente precisa, eu mesma preciso porque eu sou uma pessoa que, em casa, se eu trabalhar eu como, se eu não trabalhar eu não como, porque eu não tenho marido, tenho meus filhos e tenho que pagar as contas (Eulália).

Nessa mesma direção, a pesquisa realizada por Wirth (2013) em cooperativas de reciclagem evidenciou que, para as mulheres, o trabalho representava, além de uma ocupação de grande duração e com remuneração significativa em suas trajetórias ocupacionais, a possibilidade de conciliar melhor as atividades produtivas e reprodutivas. A autora destaca que esta foi uma característica marcante encontrada em todos os depoimentos das mulheres. Em contrapartida, tal questão não aparece nos depoimentos dos homens. Em nenhum caso, os homens citam o trabalho na cooperativa como um facilitador para realizar as tarefas domésticas (Wirth, 2013). A autora observou que em nenhum caso os homens citam o trabalho na cooperativa como um facilitador para realizar as tarefas domésticas.

Em relação à flexibilidade no trabalho, apesar das vantagens vivenciadas pelas mulheres, a problemática que Wirth (2013) apresenta é que esta ausência das mulheres é compreendida, mas não é amparada financeiramente pelas cooperativas. Elas podem faltar, mas receberão menos ou terão que repor a produção. Na realidade, esta flexibilidade atrai as mulheres, mas elas arcam individualmente com o ônus destas faltas.

O desafio que se coloca a partir destes dados, portanto, é compreender as questões que perpassam o enfoque quantitativo e analisar em que medida a feminização estaria redefinindo o trabalho no setor. São duas as principais questões que podem ser indicadas aqui: *i*) a precariedade do setor está intimamente relacionada a esta possibilidade de feminização, tendo em vista que as mulheres de baixa renda e qualificação – que necessitam trabalhar, mas não são facilmente alocadas no mercado de trabalho – encontram nas cooperativas de reciclagem uma forma de gerar renda conciliável com suas atividades domésticas; e *ii*) a predominância feminina confere especificidades ao trabalho cotidiano e à construção de políticas públicas para o setor, o que não vem ganhando a dimensão política que deveria.

Como bem descreveu Yannoulas (2011, p. 278), “a polêmica sobre a feminização dos processos sociais não é apenas epistemológica, mas fundamentalmente política”.⁹

Outro aspecto a ser observado é que, na cooperativa pesquisada, mesmo sendo predominantemente feminina, há forte presença de representações sociais que fundamentam a divisão sexual do trabalho: homens nos trabalhos mais valorizados e qualificados, ou seja, na etapa de prensagem do material; e mulheres nos trabalhos que não exigem qualificação técnica e que sejam flexíveis.

Embora na prática as mulheres realizem todos os tipos de trabalho no cotidiano da cooperativa, inclusive na prensa, devido à escassez de homens, elas afirmam que os homens devem ser os responsáveis pelo trabalho pesado. No imaginário da cooperativa, esta divisão é clara e bem-definida.

O trabalho na prensa, compreendido como atividade masculina, é um dos mais valorizados na cooperativa, pois se trata de uma atividade que precisa de capricho e é fundamental para a venda dos materiais. De qualquer forma, apesar do maior prestígio, o trabalho da prensa corresponde a uma atividade que é pesada tanto para homens quanto para mulheres, e, no caso em questão, os homens que a desenvolvem têm idades entre 50 e 60 anos. Neste cenário, as mulheres entrevistadas reconhecem que o ideal seria realizar a prensagem com a tecnologia de maquinários específicos, o que pouparia homens e mulheres deste esforço. Contudo, continuam pensando que, mesmo com as máquinas, o trabalho de manejá-las deveria ser reservado a um homem.

Fica evidente, como afirma Martins (2003, p. 72), que “a divisão sexual do trabalho dentro dos galpões manifesta-se e mantém-se, em parte, através da alegação da existência de habilidades específicas determinadas pelo sexo do trabalhador”. Nessa divisão, é explícita a ideia de que o trabalho pesado e a tecnicidade – que simbolizam a qualificação profissional, o poder e o controle sobre a natureza – são associados ao masculino, enquanto os serviços relacionais, simples e com baixas exigências de qualificação são interpretados como pertencentes a um universo inerente à natureza feminina.

9. Durante a apresentação de versão anterior deste capítulo no Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores(as) de Materiais Recicláveis, que ocorreu na cidade de Brasília de 20 a 22 de agosto de 2014, foi observado que existe uma tendência de encontrar mais homens, ou um equilíbrio maior entre homens e mulheres, nas cooperativas mais estruturadas e menos precárias, enquanto elas prevalecem nas situações mais precárias. Os homens estão em maior frequência nas cooperativas mais avançadas, que têm contratos de prestação de serviço com as prefeituras municipais e, conseqüentemente, onde estes trabalhadores possuem maiores rendimentos. Nas cooperativas mais precárias, com menor rendimento e onde o trabalho refere-se à necessidade de renda não encontrada em outros espaços de trabalho, observa-se maior quantidade de mulheres. Tal observação merece ser investigada com maior profundidade. Além disso, as mulheres catadoras de fato estão cada vez mais participando das mesas de debate e se colocando publicamente. Contudo, elas não estão nas principais mesas de articulação política, e a participação delas ainda pode ser compreendida como algo “exótico”, a ser destacado de maneira diferenciada, e não como natural.

Essa dicotomia abre um acesso distinto para homens e mulheres em relação à qualificação para o trabalho, principalmente porque a dominação da técnica tornou-se uma disputa nas sociedades modernas. À medida que o trabalho se instrumentaliza, também se redefinem os ofícios, ao mesmo tempo que se redefine quem os realiza (Kergoat, 2012), embora esta representação social não seja o que de fato acontece na prática da cooperativa.

As pesquisas que analisam o setor indicam um avanço significativo na direção da qualificação das mulheres, a saber: a participação política, a ocupação de cargos de liderança, e a participação em reuniões e em diversos espaços da esfera pública (Martins, 2003). Não é incomum o relato nas entrevistas de que as mulheres aprenderam a falar em público e a expressar sua opinião, aumentaram as suas redes de contatos e solidariedade, bem como adquiriram novos conteúdos antes impensáveis em suas vidas como domésticas ou nos outros trabalhos presentes em suas trajetórias profissionais.

Além disso, notou-se certa diferença na comparação dos aprendizados entre os homens e as mulheres. Para elas, estes aprendizados adquiridos foram compreendidos como qualificação profissional, o que não se revelou para eles. Os aspectos como as aprendizagens cotidianas e a significativa participação política não foram comumente encontrados na fala dos homens, visto que eles acabam não participando dos espaços coletivos e acessam menos as informações a respeito do grupo cooperado. Além disso, eles encontram outras possibilidades de espaços de formação em suas trajetórias de trabalho. Dessa forma, eles não aproveitam os espaços para se formarem profissionalmente, o que acontece de forma contrária para as mulheres. No caso delas, o espaço da cooperativa é o único para a ampliação de seus conhecimentos.

Na cooperativa Bom Sucesso, por exemplo, identificou-se que os homens dificilmente vão a reuniões fora do empreendimento e não entendem que estes espaços podem servir para qualificá-los para o trabalho. No caso estudado, a cooperativa é uma fonte de complementação de renda e este era o limite do trabalho para o entrevistado.

Em contrapartida, as mulheres passam a participar de cursos, reuniões, movimentos sociais, atividades de intercâmbio com outras cooperativas, entre outras atividades que fazem parte do mundo do trabalho produtivo e qualificado socialmente, antes desconhecido por muitas mulheres. Assim, o que aparece como novidade e como qualificação para as mulheres não aparece da mesma forma para os homens, pois estes já tiveram em geral as chances de se formar profissionalmente nesta direção em outros trabalhos ao longo de suas vidas.

Diante dessa constatação, de um lado é possível afirmar que as cooperativas de reciclagem contribuem para a qualificação de mulheres, principalmente ao

considerarem-se as suas trajetórias anteriores no mercado de trabalho, sobretudo, a trajetória de mulheres que não tiveram acesso à escolarização ou à formação profissional. Este é, porém, um dado importante na direção das potencialidades do trabalho das mulheres no setor. No entanto, de outro lado, estas organizações ainda não são suficientes para representar uma transformação nos processos de divisão sexual do trabalho no interior da ES. Tal transformação é um processo que vem sendo aos poucos construído pelos homens e mulheres que se lançam a estas experiências.

4 RELAÇÕES RACIAIS NA COOPERATIVA BOM SUCESSO

No que tange às questões raciais, observou-se não apenas a restrição de pesquisas em torno do assunto, mas também um silenciamento sobre a questão. Se, em relação às questões de gênero, as mulheres da cooperativa conversavam e trocavam algumas informações, mesmo existindo a representação da divisão sexual do trabalho, sobre as questões raciais pouco se fala.

Ao se perguntar para as trabalhadoras se a maior parte delas na cooperativa era negra ou branca, a maior parte não sabia dizer. Em geral, elas dizem que “branca, branca não tem muito... Aqui todo mundo é moreninha”, mas notou-se que elas não discutem sobre o tema.

Pelo fato de a maior parte ser considerada não branca, parecia não haver motivo para debater. O tema era tratado como superado pela suposta igualdade natural existente. Se todas são “mais ou menos negras”, parece não haver necessidade de discussão.

A partir disto, nota-se o peso do mito da democracia racial ainda presente no país. Depois de descoberto por Florestan Fernandes, na década de 1950, este conceito continua sendo bastante coerente para explicar o silenciamento sobre as questões raciais ainda na atualidade.

Como explicam Hasenbalg e Silva (1999), este mito passou a fazer parte de uma conformação ilusória de integração de raças, operando no imaginário popular e justificando a ausência da discussão sobre o tema. Isto ganha relevância em locais onde grande parte da população é negra, como o bairro periférico em que a cooperativa está localizada. Uma vez que as pessoas apresentam cores e traços fenotípicos semelhantes, muitas se sentem iguais. No entanto, não buscam saber por que naquela região a maior parte da população é negra, e em outros espaços, não.

Guimarães (2003, p. 139) explica que “o Brasil moderno deu lugar à construção mítica de uma sociedade sem preconceitos e discriminações raciais”. Este Brasil é exatamente o que transformou o escravo em trabalhador assalariado, negando-lhe o pertencimento aos seus grupos étnicos. Paralelamente a esta negação do que era

próprio destes grupos, negaram-se também o espaço no campo político e o acesso a determinados espaços de poder, mas com a impressão de que as oportunidades eram as mesmas, afinal, todos são considerados iguais.

Santos (2007) acrescenta ainda que o colonialismo deixou uma marca em que se tornou difícil reconhecer “o outro”, ou seja, o negro, como ser humano. Tornou-se difícil reconhecer a força de trabalho do negro como fundamental, uma vez que o colonialismo a desvalorizou em comparação com a mão de obra branca especializada. Contudo, isto foi maquiado pelo mito da democracia racial, pelo convencimento de que, todos sendo iguais, não é preciso encarar a questão.

É nesse não reconhecimento que o autor indica o papel do silêncio, ou melhor, do silenciamento, visto que a cultura ocidental e a modernidade, por meio do contato colonial de desprezo, apagaram outras culturas (indígena e africana), chegando a destruí-las. No lugar delas, ficou justamente o silenciamento. Para o autor, este é um de nossos grandes desafios: “como fazer o silêncio falar de uma maneira que produza autonomia e não a reprodução do silenciamento” (Santos, 2007, p. 12). O silenciamento identificado, portanto, não é privilégio ou culpa das cooperadas entrevistadas, mas uma marca histórica de nossa sociedade estruturada no racismo e no mito da democracia racial.

Ao mesmo tempo, foi observada certa dificuldade de as mulheres se identificarem como negras. Ao aprofundar-se individualmente a questão nas entrevistas realizadas, apenas duas das cooperadas se declararam brancas, as outras diziam que eram morenas ou pretas, e algumas perguntaram como poderiam autodeclarar-se, pois nunca haviam pensado nisso. Outras também disseram que escutam falar sobre a cor parda e perguntaram o que isso significava: “pardos são assim os morenos mais escuros? Como a gente sabe?” (Miranda). Foi observado também que, para a definição e a reflexão sobre a cor/raça, de maneira geral, as cooperadas se referiam não apenas à cor da pele, mas também ao tipo do cabelo, ao nariz e a outros traços fenotípicos.

Esse é de fato um tema polêmico, visto que as pessoas podem se identificar com diferentes cores, ou seja, uma mesma pessoa vista como preta pode se perceber parda, e uma pessoa vista como parda pode perceber-se branca ou preta. Devido à grande discriminação racial existente no país, muitas pessoas acabam não se identificando como negras, mas, devido à condição social de baixa renda e por apresentarem alguns traços fenotípicos da população negra, também não conseguem se identificar como brancas.

Ficou evidente na análise dos dados que elas se definem como negras (pardas ou pretas) não somente pela cor da pele, mas pela soma de cor, classe social, escolaridade, local que ocupam na esfera do trabalho e traços fenotípicos (cabelo, nariz e a própria cor).

Ao longo da pesquisa, foi observado que, devido à condição social de baixa renda, algumas cooperadas de pele mais clara e cabelo liso não conseguem se identificar como brancas, já que a cor branca, conectada com a raça branca, é observada a partir de uma representação social em que elas não se enquadram. Em um dos diálogos sobre esta questão na cooperativa, uma das cooperadas disse que “branca como você, que vem da universidade, não tem” (Filó). Por estar em uma cooperativa de reciclagem, ela não se considera tão branca quanto a pesquisadora que vem da universidade, mesmo tendo a cor da pele mais clara que a desta.

Logo, a questão da cor da pele está também atrelada à ocupação de lugares sociais e à condição financeira, o que faz com que haja um enegrecimento das pessoas dependendo do lugar de classe que ocupam. No lugar compreendido como o do lixo, há a tendência a um enegrecimento da população por meio da definição da cor da pele morena ou escura, independentemente dos traços fenotípicos. Contudo, diante do peso social em se declarar negra neste país, a maior parte acaba se identificando como morena, escura ou parda, e não como negra.

Como explica Guimarães (2003, p. 104), “cor não é uma categoria objetiva, cor é uma categoria racial, pois quando se classificam as pessoas como negros, mulatos ou pardos, é a ideia de raça que orienta essa forma de classificação”. Deste modo, cor seria o discurso que as pessoas utilizam para falar de raça.

No entanto, falar ou não de raça é um pouco mais complexo. Segundo Munanga (2004), assumir que existe raça em termos sociológicos significa assumir que existe racismo, visto que, embora o termo não exista para os estudos científicos biológicos destinados aos humanos, ele ainda está presente nas representações coletivas construídas em diversas sociedades contemporâneas. O autor considera que o termo deve ser entendido como uma realidade sociocultural e política, ou seja, como um instrumento de dominação e exclusão. Trata-se, portanto, de um conceito sociológico e não biológico, que expressa uma construção social e que se aplica numa relação social de dominação, em que a cor da pele escura e os traços fenotípicos (como nariz largo e cabelo crespo ou enrolado) implicam segregação racial (Guimarães, 2003).

Munanga (2004) explica que se criou no Brasil um imaginário do branqueamento, em que o branco foi valorizado socialmente em detrimento do negro, que teve os seus traços fenotípicos ridicularizados, a sua cultura rechaçada e o seu trabalho desqualificado. Logo, reconhecer-se como negro é assumir e brigar contra uma série de preconceitos raciais que se formou no país em torno do ser negro. Ao mesmo tempo, o movimento negro luta por este reconhecer-se negro, visto que esta é uma das únicas formas encontradas para a mobilização política capazes de revelar a quantidade de negros no país e provar que existem desigualdades raciais.

Assim como aconteceu na cooperativa pesquisada, ao se autodeclararem, os brasileiros se apoiavam numa infinidade de possibilidades. Segundo Munanga (2004), no Censo de 1976, por exemplo, o IBGE, que havia suprimido o quesito cor do seu levantamento da população brasileira, resolveu reintroduzir a questão sobre cor no seu formulário. Ao tratar desta questão de forma aberta, na qual a pessoa responde livremente o que vem à sua cabeça, o IBGE recolheu 136 respostas distintas (preto, negro, moreno claro, moreno escuro, escurinho, queimadinho, entre outros).

Grande parte se concentrou em algumas categorias, como branca, clara, morena clara, morena, parda e preta. Consequentemente, como era estatisticamente recomendável agregar os dados para permitir análises menos confusas, o IBGE juntou os pretos aos pardos sob a denominação de negros em seus estudos sobre as desigualdades raciais no Brasil.

Do ponto de vista de Guimarães (2003), tal agrupamento, também sugerido pelos movimentos sociais negros, fortaleceu a luta dos afro-brasileiros, uma vez que assim eles passavam a representar pouco menos de 50% da população, o que conferia maior peso à suas reivindicações.

Ao debater questões como essas, a maior parte das cooperadas acabou se autodeclarando parda, mas ainda assim não existe uma identificação entre o ser parda e uma identidade racial que permite mobilizações importantes.

Foi possível identificar que no interior da cooperativa não há forte presença da divisão racial do trabalho, ou seja, não foram observadas pessoas brancas realizando diferentes atividades das pessoas não brancas, ou divisão entre trabalho das pretas e das pardas. Não foi identificada distinção de salários ou das tarefas mais ou menos valorizadas entre negras e brancas. Isto pode indicar um avanço nessa direção. A própria presidenta da cooperativa é uma mulher negra.

Ao entrevistar essa presidenta, ela explicou que fora da cooperativa sente preconceito, mas no interior desta não observa desigualdade racial. Ela nota certa dificuldade de negociar com alguns homens, geralmente brancos, donos de empresas, que não valorizam o seu trabalho e que não olham uma mulher negra como uma mulher capaz de negociar preços e gerenciar uma cooperativa.

Acho que pelo fato de ser mulher já é mais difícil. Porque esse jeito de liderança elas já têm, porque, para você casar e ter filho e comandar uma casa, você tem que ser a líder dali. A sua casa não vai se você não for líder. Mas infelizmente eles não pensam assim, os homens são mais. Mesmo para gente da cooperativa, se é com homem, a conversa é diferente, até os preços e tudo a gente tem que brigar mais. A gente está discutindo com ele aqui e ele está teimando com você. É muito mais difícil você chegar num acordo com eles. (...). Os compradores são homens, é difícil. A gente leva na brincadeira para chegar num acordo, mas é difícil (...). Aqui quem faz mais

essa parte da venda é a B., ela tem que ser muito forte. Às vezes ela discute feio e eles falam: “menos, menos, menos”. A gente leva na brincadeira, mas não abre mão do nosso, eu quero isso!

A presidenta da cooperativa revela, portanto, que no trabalho coletivo é possível uma mulher negra ocupar alguns espaços que não são habitualmente ocupados pelas negras, como a presidência de uma organização. Contudo, o preconceito em torno do cruzamento das questões de gênero e raça é vivenciado fora do espaço da cooperativa. Nessa direção, Carmem questiona: “qual é a imagem que os homens têm da mulher negra?” Esta questão é fundamental para a compreensão da complexidade do tema.

De maneira geral, a mulher negra, diante da história da escravidão, foi erotizada e compreendida como um corpo a ser explorado, além de ter sido associada ao trabalho de servir um senhor. Com o passar do tempo, ela foi identificada a uma crença de que ela é “mais erótica ou mais ardente sexualmente do que as demais” (Carneiro, 2003, p. 6). Logo, a imagem da mulher negra não é de presidenta de qualquer instituição, mas de alguém que deve servir.

Além disso, ao refletir sobre a situação das mulheres negras no mercado de trabalho, Carneiro (2003) indica que elas não estão alocadas nas funções em que são exigidos “atributos estéticos” e “boa aparência”, como nas profissões de secretária, vendedora e recepcionista, tal como vivenciado pela entrevistada.

Segundo Carneiro (2003), as mulheres negras são as que mais precocemente ingressam no mercado de trabalho e também as que permanecem nele por mais tempo. Portanto, trata-se do segmento que mais investe em qualificação, mas que obtém o menor retorno deste investimento.

Como descrevem Hasenbalg e Silva (1999, p. 31), “existe uma alocação diferencial histórica entre grupos de homens e mulheres brancos e negros”. Nesta alocação, os negros foram ocupando a base da hierarquia social, em áreas com maiores índices de analfabetismo. Este grupo ingressa tardiamente na escola, e apresenta altos índices de evasão e repetição escolar. Foi neste ciclo que pretos e pardos tiveram suas oportunidades educacionais reduzidas, além de sofrerem discriminação racial no próprio mercado de trabalho, “fechando-se o ciclo vicioso que confina pretos e pardos em posições sociais subordinadas” (*idem, ibidem*).

Dessa forma, ser mulher, negra e presidenta da cooperativa é mais um avanço a ser considerado. Uma problemática em torno disso, no entanto, é que as dificuldades raciais enfrentadas pela presidenta não são discutidas na cooperativa; logo, ela tem que arcar sozinha com o peso do racismo que enfrenta, mesmo ocupando um lugar de poder.

Segundo Jaccoud (2008), o debate público em torno das questões raciais tem se intensificado. Desde a década de 1980, um conjunto diverso de ações de iniciativa estatal vem sendo implementado, primeiramente nos governos estaduais e municipais, e, progressivamente, passou a ser desenvolvido também pela esfera federal. Mas a autora afirma que foi somente nos anos 2000 que as iniciativas conquistaram a devida importância, ganhando espaço em algumas instituições públicas, como a universidade e o Ministério Público do Trabalho (MPT). Ações como o estabelecimento de cotas e o combate ao racismo institucional, além de formação sobre o tema nas escolas e no mercado de trabalho, bem como programas de valorização da cultura e da história negra, reforçando a própria identidade nacional, também apoiaram a amplitude da discussão, contribuindo para o fim do silenciamento em torno do tema.

Para as trabalhadoras que se declararam negras (pretas e pardas, após nossas conversas sobre o tema), observou-se que em suas trajetórias de vida pessoais existiam histórias de racismo e discriminação, tal como piadas ou exclusão de algum posto de trabalho devido à cor.

Ao longo das entrevistas, foi possível registrar histórias que mostram como a sociedade ainda está bastante distante da conquista da igualdade racial. Uma das entrevistadas, por exemplo, chegou a descrever que sentiu tristeza quando teve uma filha de pele escura e cabelo crespo. Ela narra que sentiu o medo do preconceito que ela e a filha sofreriam. Na época do acontecido, a cooperada não percebeu o porquê de seus sentimentos, mas, como vem discutindo este tema em outros espaços de mobilização, hoje ela consegue identificar o preconceito que interiorizou.

Outra entrevistada narrou sua dificuldade de se manter em um trabalho numa empresa estando grávida. Ela teve uma gravidez muito difícil, mas por ser negra tinha “aparência de forte”, e o seu patrão não a dispensava do trabalho. Chegando ao médico, ela tampouco era atendida, pois novamente era vista como “forte” e “saudável” por ser uma mulher negra, não sendo prioridade no atendimento, até que perdeu o bebê que esperava. Histórias como estas fazem as mulheres negras deixarem o trabalho para cuidar da gravidez e dos filhos, tendo dificuldades depois de se reinserir no mercado de trabalho, o que as leva inclusive a buscar espaços de trabalho em locais como a cooperativa de reciclagem.

Muitas cooperadas também narraram casos de violência policial que os seus filhos, sobretudo os meninos, enfrentam no cotidiano da cidade de Campinas. Também descreveram preconceito na escola pelas piadas que os filhos e as filhas chegam em casa contando. Porém, notou-se nas entrevistas que muitas mulheres negras não discutem a questão racial nem mesmo em suas famílias: “no máximo para dizer do preconceito... Vida de negro é difícil, coisas assim...” (Eulália). Além disso, foi identificado que muitas situações de preconceito contra os negros

são confundidas com ser pobre e vestir-se mal, e não são interpretadas como preconceito de cor.

Em síntese, quanto às questões raciais na cooperativa pesquisada, observou-se, de um lado, o silenciamento em torno do tema e a ausência do reconhecimento da especificidade de ser uma mulher negra, tanto na cooperativa como na sociedade de modo geral. De outro lado, ao explorar o tema, o racismo vivenciado cotidianamente e o lugar que ocupam na sociedade são suficientes para que as catadoras tenham a percepção do peso social que é ser negro neste país.

Observou-se ainda que a divisão racial do trabalho está presente nas trajetórias de trabalho das mulheres entrevistadas, visto que a elas acaba sendo reservados não apenas o trabalho de cuidado, reprodutivo, mas, sobretudo, o trabalho doméstico e o trabalho com materiais recicláveis, mal remunerado e explorado por grandes empresas no país.

Essas questões ainda são recentes na cooperativa Bom Sucesso, que tem como prioridade manter-se funcionando, seguindo uma gestão coletiva, e pensar na questão da renda das trabalhadoras, com ênfase no eixo classe social. Os eixos gênero e raça, sobretudo, não apresentam a mesma magnitude como um problema a ser enfrentado pela cooperativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo, observou-se que a condição precária de trabalho das cooperativas está intimamente relacionada à grande quantidade de mulheres no setor, sobretudo de mulheres negras, o que indicou a existência de uma feminização e de uma racialização do setor. Estas indicações, por sua vez, contribuem para alterar a própria prática do trabalho nas cooperativas. Como visto, as dinâmicas de racialização e feminização apontam uma série de especificidades qualitativas ao trabalho, as quais puderam ser observadas na cooperativa Bom Sucesso pesquisada, mas precisam ser ainda investigadas no setor como um todo.

No que tange aos dados selecionados para este capítulo, observam-se alguns avanços em torno da divisão racial do trabalho na cooperativa de triagem pesquisada: a presidenta da cooperativa é uma mulher negra; não há separação de trabalhos de brancos e negros; e a divisão da renda é igualitária para homens, mulheres, brancos e negras.

Entretanto, observou-se que a discussão do tema não é uma prioridade na cooperativa. Muitos são os casos de discriminação com que as trabalhadoras acabam lidando sozinhas, sem uma discussão coletiva. O tema também não é prioritário nas discussões da ES, reflexo de como o racismo estrutural vem sendo negado na sociedade.

Este capítulo, ao se aventurar nas teorias referentes às questões raciais e buscar compreender a divisão racial do trabalho em diferentes organizações de ES, oferece uma base inicial para este estudo, mas ainda aponta a necessidade de ampliação destas investigações, sobretudo buscando maior diálogo com o movimento negro.

Chama atenção não apenas a ausência de pesquisas em torno do tema, mas também o silenciamento da questão racial de maneira geral nas cooperativas pesquisadas. A pesquisa apontou uma hipótese de que, embora pareça que a maior parte da população nestas organizações seja negra, principalmente em alguns setores específicos, como a reciclagem, a ES não vem sendo vista como possibilidade de enfrentamento da racialização da pobreza no Brasil, tanto por parte das incubadoras e das agências de fomento, como das próprias cooperativas pesquisadas e do movimento negro. Trata-se, portanto, de uma questão a ser aprofundada em outras pesquisas e espaços de ação.

Quanto aos avanços e aos desafios na divisão sexual do trabalho no interior da cooperativa, embora a maior parte das trabalhadoras seja mulher, há ainda um imaginário de que a participação de homens contribuiria nas atividades de força física. Também foi identificada uma tendência à representação de que o trabalho dos homens é o mais valorizado, em detrimento do trabalho das mulheres. Entretanto, foram observados avanços em relação às novas aprendizagens conquistadas pelas mulheres, à troca de experiência entre elas, bem como à ocupação de espaços de liderança antes impensáveis em suas trajetórias profissionais.

Porém, de maneira geral, notou-se que o tema das relações de gênero, embora mais discutido que o das relações raciais, tanto no interior da cooperativa, como no movimento dos catadores e de ES, ainda não é uma prioridade a ser incorporada no cotidiano de trabalho. Tal ausência do debate também faz com que as trabalhadoras da cooperativa resolvam sozinhas as suas dificuldades de conciliar trabalho produtivo ao reprodutivo no cotidiano de suas vidas.

Dessa forma, a ideia principal que o capítulo buscou salientar é a necessidade de que as questões de raça e gênero possam ser incorporadas às políticas públicas de ES, bem como que elas sejam vistas como tão fundamentais como outras necessidades dos empreendimentos solidários, que enfatizam, sobretudo, as demandas de classe em detrimento das de gênero e raça, ignorando que ambas as categorias são estruturantes da sociedade.

Trata-se, portanto, de temas desafiantes que ainda necessitam de mais estudos e investigações, bem como de maior relevância nos movimentos de ES e dos catadores de material reciclável.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ângela Maria Carneiro. Gênero nos estudos de trabalho – para lembrar Elisabeth de Souza Lobo. *In*: MORAES, Maria Lygia Quartim de (Org.). **Gênero nas fronteiras do sul**. Campinas: Pagu, 2005. p. 85-96.

BAUDELLOT, Christian. Conclusão – nada está decidido... *In*: MARUANI, Margaret; HIRATA, Helena. **As novas fronteiras da desigualdade**: homens e mulheres no mercado de trabalho. São Paulo: Senac, 2003. p. 315-322.

BUTTO, Andrea (Org.). **Estatísticas rurais e a economia feminista**: um olhar sobre o trabalho das mulheres. Brasília: MDA, 2009.

CARNEIRO, Sueli. Mulheres em movimento. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, set./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142003000300008&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 fev. 2014.

CHERFEM, Carolina Orquiza. **Mulheres marceneiras e autogestão na economia solidária**: aspectos transformadores e obstáculos a serem transpostos na incubação em assentamento rural. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

_____. **Consustancialidade de gênero, classe e raça no trabalho coletivo/associativo**. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

FARIA, Nalu. Mulheres rurais na economia solidária. *In*: BUTTO, Andrea; DANTAS, Isolda. **Autonomia e cidadania**: políticas de organização produtiva para as mulheres no meio rural. Brasília: MDA, 2011. p. 37-54. Disponível em: <<http://tinyurl.com/qydlvot>>.

FERNANDES, Florestan. **A integração do negro na sociedade de classes**. São Paulo: Nacional, 1978.

GARDEY, Delphine. Perspectivas históricas. *In*: MARUANI, Margaret; HIRATA, Helena. **As novas fronteiras da desigualdade**: homens e mulheres no mercado de trabalho. São Paulo: Senac, 2003. p. 37-53.

GIACCHERINO, Irene Rossetto. **Economia solidária e igualdade racial**: contribuições para a construção de um diálogo. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

GT MULHERES DO FBES. **As mulheres e a economia solidária** – subsídio para o debate. *In*: PLENÁRIA NACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, 5. Luziânia: Fbes, dez. 2012. Disponível em: <<http://tinyurl.com/q3b8c2j>>.

GUÉRIN, Isabelle. **As mulheres e a economia solidária**. São Paulo: Loyola, 2005.

GUIMARÃES, Antônio Sergio Alfredo. Como trabalhar com raça em sociologia? **Educação e Pesquisa**, v. 29, n. 1, jan./jun. 2003. Disponível em: <<http://tinyurl.com/plvtm5c>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

HASENBALG, Carlos; SILVA, Nelson do Valle. Nota sobre desigualdade racial e política no Brasil. *In*: HASENBALG, Carlos; SILVA, Nelson do Valle; LIMA, Márcia. **Cor e estratificação social**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1999.

HIRATA, Helena. Globalização e divisão sexual do trabalho. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 17-18, p. 139-156, 2001-2002.

IANNI, Octavio. **Raças e classes sociais no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

ITCP/UNICAMP – INCUBADORA TECNOLÓGICA DE COOPERATIVAS POPULARES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Coletiva II: sistematizações sobre a prática autogestionária**. 1. ed. Campinas: IE/Unicamp, 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/coletiva2itcp>>.

JACCOUD, Luciana. O combate ao racismo e à desigualdade: o desafio das políticas públicas de promoção da igualdade racial. *In*: THEODORO, Mário (Org.). **As políticas públicas e a desigualdade racial no Brasil 120 anos após a Abolição**. Brasília: Ipea, 2008.

KERGOAT, Danièle. **Se battre, disent-elles...** Paris: La Dispute, 2012.

LIMA, Márcia; RIOS, Flávia; FRANÇA, Daniel. Articulando gênero e raça: a participação das mulheres negras no mercado de trabalho (1995-2009). *In*: MARCONDES, Mariana Mazzini *et al.* **Dossiê mulheres negras: retrato das condições de vida das mulheres negras no Brasil**. Brasília: Ipea, 2013.

MARTINS, Clitia Helena Backx. **Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, sócio-ambientais e políticas na perspectiva de empoderamento**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Mimeografado.

MARUANI, Margaret; HIRATA, Helena. **As novas fronteiras da desigualdade: homens e mulheres no mercado de trabalho**. São Paulo: Senac, 2003.

MUNANGA, Kabengele. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. *In*: BRANDÃO, André Augusto (Org.). **Programa de educação sobre o negro na sociedade brasileira**. Niterói: UFF, 2004. p. 15-34.

NOBRE, Mirian. **Diálogos entre economia solidária e economia feminista**. Nead, 2003. Disponível em: <<http://www.nead.org.br/index.php?acao=artigo&id=24>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

_____. Interação entre a economia feminista e a economia solidária nas experiências de grupos de mulheres. *In*: SOF – SEMPREVIVA ORGANIZAÇÃO FEMINISTA. **Feminismo, economia solidária e soberania alimentar: construindo estratégias para a autonomia das mulheres no campo e na cidade.** São Paulo: SOF, 2011. (Cartilha).

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social.** São Paulo: Boitempo, 2007.

SANTOS, Graciete. Economia solidária e feminista: um encontro possível. **Mulheres e Cidadania**, Recife, n. 5, p. 69-90, 2009.

SILVA, Sandro Pereira; GOES, Fernanda Lira; ALVAREZ, Albino Rodrigues. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável.** Brasília: Ipea, 2013.

WIRTH, Ioli. **Mulheres na triagem, homens na prensa: questões de gênero em cooperativas de catadores.** São Paulo: AnnaBlume, 2013.

YANNOULAS, Sílvia. Feminização ou feminilização? Apontamentos em torno de uma categoria. **Temporalis**, Brasília, ano 11, n. 22, p. 271-292, 2011.

SITES CONSULTADOS

CONAES – CONFERÊNCIA NACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/ecosolidaria/conferencia-nacional-de-economia-solidaria>>.

FBES – FÓRUM BRASILEIRO DE ECONOMIA SOLIDÁRIA. Disponível em: <<http://www.fbes.org.br>>.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. Disponível em: <<http://www.mnccr.org.br/>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *In*: LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – perspectivas latino-americanas.** Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 227-278.

RECICLANDO AS RELAÇÕES DE GÊNERO: A DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO EM COOPERATIVAS DE CATADORAS E CATADORES, E O PAPEL DE LIDERANÇAS FEMININAS NA POLÍTICA PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO FEDERAL

Ingrid Gomes Martins¹

Leticia Lebedeff Rocha Mota²

Natália Butignoli Segala³

Thalita Najara da Silva Santos⁴

Laíse Rabêlo Cabral⁵

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo é fruto da experiência enquanto integrantes da Assessoria Jurídica Universitária Popular Roberto Lyra Filho (Ajup-RLF), projeto de extensão de ação contínua da Universidade de Brasília (UnB). A Ajup-RLF foi criada em agosto de 2012 e, desde o seu início, asessora a organização de catadores e catadoras do Distrito Federal (DF) por meio da Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis (Centcoop). Atua, portanto, junto à luta do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) pelo direito socialmente construído a partir daquilo que se descarta: o lixo.

No contexto de catadores e catadoras, este lixo significa o fortalecimento do coletivo e a fonte de renda para esses trabalhadores. Significa, ainda, a preocupação com condições dignas de trabalho, com a conscientização socioambiental e com este ser humano que sobrevive à realidade desumana a que está submetido e com a qual lida. Lixo já não é mais lixo, porque não é apenas material de descarte inutilizável. É resíduo sólido, é luta!

Para compreender essa luta, suas condições e sua história, é necessário analisar, também, a construção de políticas públicas e o seu processo de implementação social. Por isso, a Ajup-RLF somou esforços aos catadores e catadoras pela constituição de condições para a realização da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS),

1. Graduanda em direito na Universidade de Brasília (UnB).

2. Graduanda em direito na UnB.

3. Graduanda em direito na UnB.

4. Graduanda em direito na UnB.

5. Advogada popular e graduanda em Filosofia na UnB.

prevista na Lei nº 12.305/2010. Esta lei busca um novo modelo de gestão de resíduos sólidos com a inclusão social e produtiva de catadores e catadoras. Com isso, eles seriam responsáveis pela coleta, triagem e beneficiamento dos resíduos sólidos nos galpões de triagem cedidos pelo governo do DF, por meio do Serviço de Limpeza Urbana (SLU).⁶

A expectativa é que doze centros de triagem sejam construídos nos terrenos do SLU para apoiar os 1,5 mil catadores e catadoras do DF cadastrados.⁷ A definição do acesso aos galpões de triagem deu-se por meio da chamada pública realizada pelo Centro de Projetos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (Semarh) no Contrato de Concessão de Colaboração Financeira não Reembolsável de nº 13.2.0402.1 publicado no Diário Oficial Distrito Federal (DODF) (Brasil, 2014). Para que a cessão dos centros de triagem se realizasse, foi necessária a transformação das cooperativas e associações em cooperativas de trabalhos,⁸ conforme disciplina a Lei nº 12.305/2010.⁹ Neste trabalho com catadoras e catadores, o projeto de extensão assessorou as cooperativas na reorganização de seus estatutos a fim de que se adequassem à PNRS e aos princípios do cooperativismo. No levantamento de dados sobre o número de cooperativas cadastradas pelo SLU, percebemos que, das 35 cooperativas, 16 tinham mulheres como protagonistas, presidentas, fiscais. Esse dado é algo novo, já que, nas assembleias de mobilização, constantemente são os homens que representam os catadores e as catadoras, sobem nos carros de som e constroem as falas.

Tal constatação mostrou-se contraditória, a nosso ver. Isto porque o número de mulheres na liderança de cooperativas é expressivo – cerca de 45% das cooperativas são lideradas por catadoras, ainda que o papel político de catadores e catadoras seja desenvolvido pelos homens.

Diante dessa problemática, este capítulo mostra-se fundamental para a análise conjuntural da organização de catadoras e catadores. É preciso entender o que esse número de mulheres realmente representa no plano do MNCR.¹⁰ Buscamos priorizar, neste estudo, a questão de gênero no trabalho de catação, analisando

6. Sobre os centros de triagem do SLU, é possível encontrar informações no site da instituição. Disponível em: <<http://www.slu.df.gov.br/noticias/item/2123-começa-a-construção-do-primeiro-centro-de-triagem-do-df.html>>. Acesso em: 1 mar. 2015.

7. Idem. Acesso em: 1 mar. 2015.

8. A principal diferença entre associações e cooperativas de trabalho está na composição de seu patrimônio. Por não possuírem finalidade econômica, o patrimônio das associações advém de doações e fundos de reserva (Lei nº 10.406/2002). A cooperativa de trabalho desenvolve o seu capital social por meio de quotas a serem integralizadas por seus cooperados, as quais podem ser ampliadas ou reinvestidas na própria cooperativa (Lei no 12.690/2012).

9. Apesar de esta lei prever a organização de catadoras e catadores em cooperativas de trabalho, o edital público para cessão dos galpões pelo SLU não estabeleceu tal critério.

10. Os princípios e os objetivos do MNCR podem ser encontrados na página do movimento. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br/sobre-o-mncr/principios-e-objetivos>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

como ocorre a liderança feminina no que seria a base orgânica do MNCR e de que forma a nova PNRS afeta diretamente as catadoras.

Com o intuito de entender de forma mais significativa o papel destas trabalhadoras e as diversas maneiras pelas quais elas são afetadas por questões de gêneros, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três presidentas de cooperativas, cujos nomes serão aqui omitidos.¹¹ Desenvolveu-se, também, um estudo de caso sobre a entrevista de uma delas em especial.

Julgamos este caso simbólico para o entendimento das relações entre catadoras e catadores dentro das cooperativas e na divisão sexual do trabalho. É um caso importante também para a compreensão da própria relação da mulher com o seu trabalho de catação. Ademais, analisar-se-á em que medida a inclusão socioeconômica das catadoras será realmente consolidada pela PNRS.

2 LEI DA PNRS E UM NOVO OLHAR SOBRE A CATAÇÃO

Como uma fonte do direito, a legislação é um objeto de análise fundamental. O debate político a respeito da Lei nº 12.305/2010, que estabelece a PNRS, insere-se nesse contexto. Esta é pautada por um projeto de sociedade com responsabilidade solidária entre a coletividade, os empresários e as empresárias, e os próprios catadores e catadoras. Isto é, não somente os agentes sociais envolvidos com a gestão dos resíduos sólidos possuem a responsabilidade por seu tratamento, mas cada cidadã e cidadão brasileiro.

De acordo com o art. 25 da referida lei:

o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta lei e em seu regulamento (Brasil, 2010).

Há de se considerar, com extrema clareza, a preocupação da lei com a inclusão das cooperativas de materiais recicláveis aos novos projetos de gestão dos resíduos. Ela procura entender o papel das cooperativas e das associações como elemento estruturante e fundamental do desenho de gestão do lixo, conforme se vê no art. 8º da lei analisada, que elenca como instrumento da PNRS, entre outros: “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (Brasil, 2010).

Diante disso, a nova legislação se diferencia de outras proposições jurídicas a partir do momento em que dialoga com a realidade social e integra a agente e o agente social que sempre estiveram presentes na catação dos materiais recicláveis.

11. Por questão de ética e para não serem identificados, os nomes das entrevistadas foram aqui ocultados. Cada uma delas será sinalizada ao longo do capítulo como entrevistada 1, 2 ou 3.

Cooperativas de catadores e catadoras surgem como meio de organização coletiva diante da divisão do trabalho nos lixões abertos de todo o país.

A inclusão desses trabalhadores e dessas trabalhadoras em uma política nacional é resultado principalmente da discussão político-parlamentar da qual o MNCR foi protagonista. Neste contexto, a norma jurídica expressa na Lei nº 12.305/2010 foi uma conquista de catadores e catadoras diante da integração, como sujeito coletivo, de direito do movimento nacional à nova gestão de resíduo.

Da leitura da nova lei, percebem-se aspectos importantes para a ressignificação da gestão de resíduos sólidos. São três as perspectivas essenciais da PNRS: *i*) a responsabilidade solidária; *ii*) a priorização de cooperativas e outras associações de gestão dos resíduos sólidos; e *iii*) a conscientização ambiental como projeto a ser defendido e implementado no país.

Quanto ao aspecto da solidariedade, já citado neste capítulo, a proposta que se irrompe é a da possibilidade de mudar a forma de descarte, reaproveitamento e reutilização do lixo a partir do envolvimento e da conscientização de todos os indivíduos neste processo, tornando-o, assim, um debate público e de todos.

A proposta seria articular a sociedade no sentido de alertá-la de que o lixo ainda é sua responsabilidade depois que o caminhão o leva. O ideal é envolver diferentes esferas sociais, o poder público e o setor empresarial. É fundamental desconstruir o papel social e de gênero da dona de casa como a única responsável pela coleta seletiva da casa. Percebe-se isso no art. 7º da lei, o qual estabelece os objetivos da PNRS, entre eles: a gestão integrada de resíduos sólidos; e a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos (Brasil, 2010).

Em relação à conscientização ambiental, o papel que as catadoras e os catadores desempenham na gestão dos resíduos sólidos desponta como sustentáculo do sucesso da nova política, uma vez que são eles e elas que conscientizam o cidadão e a cidadã comuns. Sobre isso, é claro o que se prevê no art. 7º da Lei nº 12.305/2010: “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (Brasil, 2010).

A lógica capitalista do conhecimento é transformada, e a rua torna-se sala de aula que ensina sobre a separação residual do lixo e o porquê dela ser essencial no contexto social. Sobre isso, é significativa a fala de uma de nossas entrevistadas:

depois que me apresentaram a reciclagem, eu nunca mais deixei ela. Sou catadora por amor e depois por necessidade. E depois disso a vida só foi caminhando. E comecei a prestar atenção no planeta, prestar atenção que a gente está para ficar sem água

potável, prestar atenção nas coisas. E depois não era só fazer a catação do reciclado que a gente encontrava na rua, já era uma ação mais do que social. Quando a gente começou, a gente fazia conscientização com uns bilhетinhos que a gente escrevia na mão mesmo e saía entregando para as pessoas, e sempre com a preocupação ambiental.

Dentro do quadro exposto, a conscientização ambiental e ecológica é base para os objetivos do governo brasileiro, que se propôs a adotar, pensar e efetivar a PNRS. O art. 30 da Lei nº 12.305/2010 abarca a responsabilidade coletiva e social pelos resíduos sólidos e está transcrito a seguir, juntamente com o seu inciso IV:

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

(...)

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade (Brasil, 2010).

Esse aspecto representa uma mudança legal na forma como se dá a responsabilidade pelo tratamento de resíduos sólidos, que deixa de ser exclusivamente do Estado – executada pelos catadores e pelas catadoras de forma não remunerada – para ser compartilhada entre os produtores, os consumidores e o poder público. As empresas passam a ser responsabilizadas pelos resíduos dos seus produtos e devem dar destinação adequada àquilo que colocam no mercado (Rocha, 2013, p. 17).

Pode-se observar, portanto, que, como projetos de sociedade a serem empreendidos pelo Estado brasileiro, os três aspectos inovadores e estruturantes se interligam e se correlacionam interruptamente. A prática coletiva de responsabilidade solidária como conscientização social se vê reforçada e sustentada por catadoras e catadores.

3 HISTÓRICO DO MNCR NO DISTRITO FEDERAL

Após a análise da PNRS, Lei nº 12.305/2010, faz-se necessária a compreensão acerca do histórico do MNCR, protagonista no desenvolvimento da PNRS. Diante do recorte deste capítulo, cumpre entender principalmente o histórico do movimento no DF.

Em primeiro lugar, a normatização das reivindicações de catadoras e catadores somente foi possível a partir da conscientização das situações de exploração a que essas trabalhadoras e esses trabalhadores foram e estão submetidos. Fruto disso, por exemplo, é a própria lei da PNRS. Com a compreensão de que a construção do direito é um processo de libertação, esta categoria pôde se consolidar como

movimento social e fortalecer, no âmbito nacional, a luta por seus direitos básicos e fundamentais.

No entanto, nem sempre a questão das catadoras e dos catadores foi visibilizada, visto que a categoria permaneceu por muito tempo marginalizada, econômica e socialmente. Estas pessoas que trabalham com materiais recicláveis sempre estiveram excluídas do processo de produção. Contudo, após a sua organização política, várias foram as conquistas obtidas.

Ao longo da última década, as catadoras e os catadores tornaram-se alvo de políticas públicas e despertam, cada vez mais, o interesse da sociedade em geral. Isto porque, desde os anos 1990, ocorre em todo o país a luta de catadoras e catadores pelo reconhecimento e por direitos da prática do trabalho de catação.

Um momento importante neste processo foi o I Encontro Nacional de Catadores de Papel, realizado em Belo Horizonte, em 1999. Foi neste encontro que surgiram a ideia e a necessidade de um movimento de catadoras com articulação no âmbito nacional. Porém, foi em junho de 2001 que a proposta de um movimento nacional foi concretizada, com a criação do MNCR durante o I Congresso Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, em Brasília/DF.

No congresso, de acordo com o MNCR,¹² reuniram-se cerca de 1.700 pessoas. Foi lançada ainda a chamada *Carta de Brasília*, na qual os catadores apresentavam uma série de reivindicações e propostas, uma iniciativa que significou um importante marco para a luta por políticas que atendessem às necessidades da categoria.

Nesse sentido, para garantir o reconhecimento estatal da existência destes trabalhadores(as), uma das primeiras conquistas do MNCR foi a inclusão, em 2002, da profissão de catador ao rol da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Em 2003, aconteceu o I Congresso Latino-Americano de Catadores de Materiais Recicláveis, em Caxias do Sul, o qual reuniu catadoras e catadores de diversos países da América Latina, a fim de unificar a luta entre os países latino-americanos em torno da questão (MNCR, 2009).

Hoje, como forma de ter maior contato com suas bases, o movimento é estruturado de forma descentralizada. A estrutura tem por bases orgânicas as cooperativas, as associações, os entrepostos e os grupos, organizações nas quais o princípio mais importante é garantir que nenhuma catadora ou catador se beneficie do trabalho alheio, estimulando a construção do trabalho coletivo (MNCR, 2009, p. 13).

12. A recopilación da criação do MNCR pode ser encontrada na página do movimento, na aba *Sua história*. Disponível em: <<http://www.mnrcr.org.br/sobre-o-mnrcr/sua-historia>>. Acesso em: 28 fev. 2015.

Dessa maneira, a organicidade viabiliza uma melhor comunicação interna do movimento social, pois liga o MNCR às catadoras e aos catadores, os(as) quais levam as demandas locais ao contexto nacional. A integração das bases orgânicas compõe comitês regionais, cujo objetivo é a reunião de diversas formas de organização de catadores e catadoras em uma determinada região.

A junção destes comitês dá origem a uma coordenação estadual, que organiza e planeja o movimento. Há também a união dessas coordenações estaduais em comissões, uma para cada região brasileira, e por fim, há uma comissão nacional com representantes de todas as regiões do Brasil, que conta com uma equipe de articulação nacional e uma instância deliberativa máxima do MNCR. Esta equipe é formada por cinco catadores ou catadoras de cada região do país, os(as) quais devem estar ligados(as) a uma base orgânica do movimento e a um comitê regional.¹³

O MNCR atua com base em seis princípios¹⁴ que caracterizam a maneira pela qual o movimento enxerga e conscientiza a luta por direitos desses trabalhadores e trabalhadoras. São eles: autogestão, democracia direta, ação direta popular, independência de classe, apoio mútuo e solidariedade de classe.

O primeiro princípio, de autogestão dos trabalhadores e trabalhadoras sobre seus instrumentos de produção, implica a autorganização, independentemente de atores externos. Neste sentido, o movimento entende que a única forma para a emancipação econômica e política da categoria é a ação sem intermediários. Este processo deve ser realizado por meio da criação de bases orgânicas para o movimento, com a participação de todos os catadores e catadoras que desejam lutar por seus direitos.

O princípio da democracia direta, segundo princípio, está relacionado às tomadas de decisões do movimento. Cada catador e catadora tem direito ao voto, à fala e à opinião nas decisões em seus variados níveis de organização. Esta participação também deve ser incentivada, de maneira a contribuir com a formação política e a consciência de pertencimento à categoria.

O terceiro princípio, intimamente ligado ao segundo, diz respeito à ação direta popular, isto é, as próprias catadoras e os próprios catadores devem expressar suas demandas e buscar uma autonomia da atividade de trabalho.

A independência de classe, quarto princípio do MNCR, indica a luta da categoria por independência das estruturas econômicas e políticas de dominação.

13. Sobre a organização interna do MNCR, acessar o site do movimento. Disponível em: <<http://www.mnrc.org.br/sobre-o-mnrc/estruturas-regionais>>. Acesso em: 28 fev. 2015.

14. Os princípios podem ser encontrados na Declaração de Princípios e Objetivos do MNCR. Disponível em: <<http://www.mnrc.org.br/sobre-o-mnrc/principios-e-objetivos>>. Acesso em: 1 fev. 2015.

O princípio do apoio mútuo refere-se à organização das catadoras e dos catadores entre si, de maneira cooperativa, em contraposição à visão de competição, que enfraquece o próprio processo de luta por direitos e os coloca em posição de fragilidade em relação às empresas de reciclagem.

A solidariedade de classe, o último princípio, envolve a relação das catadoras e dos catadores com outros grupos também marginalizados e excluídos, econômica e socialmente, organizados em outros movimentos sociais, sindicatos ou entidades nacionais e internacionais.

Observando o DF, verifica-se que há 28 cooperativas e associações (Alves, 2013). Entre estas, 22 fazem parte da Centcoop. Esta é uma cooperativa de segundo grau que atua com foco no desenvolvimento de atividades para a estruturação do espaço físico de trabalho e para a formação técnica e política dos associados.

Assim, por meio da Centcoop, que possui íntima relação com o MNCR, articulam-se cooperativas a ela filiadas e a órgãos governamentais, com o objetivo de construir a política de coleta seletiva no DF. Como exposto anteriormente, na análise da Lei nº12.690/2012, esta política terá como ponto central a forma de organização de catadores na modalidade de cooperativas de trabalho.

Deste modo, a perspectiva é que as cooperativas de catadores e catadoras recebam todo o material reutilizável e reciclável da coleta seletiva, façam a triagem, o beneficiamento e a comercialização de maneira exclusiva (Rocha, 2013). Isto significa que, no cenário do DF, esta readequação jurídico-normativa é condição fundamental para que, quando da implantação da coleta seletiva, haja a inteira destinação dos materiais recicláveis para as cooperativas de catadores.

Contudo, há que se considerar as implicações política e sociais para a adaptação das catadoras e dos catadores à organização definida pela Lei nº12.690/2012, das cooperativas de trabalho. E, além disso, a relação das cooperativas de catadores com o movimento nacional.

Na perspectiva deste trabalho, mais especificamente, cabe analisar a relação entre catadores e catadoras dentro de suas cooperativas em relação ao princípio do apoio mútuo do MNCR. Perguntada a respeito da organização em cooperativas, a entrevistada 1 relatou que:

é tipo uma empresa. Só tem que, na empresa, os donos é que pagam pra gente, a gente trabalha pro patrão, né. Aqui não, aqui a gente trabalha pra gente mesmo. Todo mundo trabalha em grupo. Tem semana que a gente tira mais, tem semana que a gente tira menos, mas é tudo unido, é tudo um grupo. Ali não tem patrão pra mandar na gente, entendeu?

Para ela, a organização em cooperativas de trabalho fortaleceu o vínculo entre catadores e catadoras, reduzindo a competitividade entre as pessoas. A análise da

divisão do trabalho com enfoque na divisão sexual na catação, contudo, será feita nas próximas seções.

4 NOVA LEI DE COOPERATIVAS E COOPERATIVISMO

O conceito de cooperativismo e os seus desdobramentos demanda um complexo estudo de inúmeras páginas. Todavia, nosso foco são as relações de gênero nas cooperativas de catadoras e catadores de materiais recicláveis.

Antes de perceber a cooperativa como um instituto jurídico civil, é preciso pensar nas raízes das palavras *cooperar* e *cooperativa*, e nos seus objetivos como um primeiro passo para a compreensão das propostas que o instituto se faz. No dicionário *Larousse Cultural* temos a definição de cooperar, “operar juntamente com alguém; colaborar”; e de cooperativa, “diz-se de ou tipo de sociedade comercial, constituída por membros de determinado grupamento social ou econômico, visando desempenhar, *em beneficio comum*, determinada atividade econômica” (Larousse Cultural, p. 266, grifo nosso). Ou seja, a intenção *a priori* é trabalhar conjuntamente em prol de objetivo uno.

Em termos legais, a conceituação de cooperativa, em sentido amplo, está contida no art. 4º da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Este dispositivo enumera, em seus incisos, o que difere a cooperativa das demais formas de organização das sociedades:

as cooperativas são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços aos associados, distinguindo-se das demais sociedades pelas seguintes características:

I - adesão voluntária, com número ilimitado de associados, salvo impossibilidade técnica de prestação de serviços;

II - variabilidade do capital social representado por quotas-partes;

III - limitação do número de quotas-partes do capital para cada associado, facultado, porém, o estabelecimento de critérios de proporcionalidade, se assim for mais adequado para o cumprimento dos objetivos sociais;

IV - inaccessibilidade das quotas-partes do capital a terceiros, estranhos à sociedade;

V - singularidade de voto, podendo as cooperativas centrais, federações e confederações de cooperativas, com exceção das que exerçam atividade de crédito, optar pelo critério da proporcionalidade;

VI - quórum para o funcionamento e deliberação da Assembleia Geral baseado no número de associados e não no capital;

VII - retorno das sobras líquidas do exercício, proporcionalmente às operações realizadas pelo associado, salvo deliberação em contrário da assembleia geral;

VIII - indivisibilidade dos fundos de reserva e de assistência técnica educacional e social;

IX - neutralidade política e indiscriminação religiosa, racial e social;

X - prestação de assistência aos associados, e, quando previsto nos estatutos, aos empregados da cooperativa;

XI - área de admissão de associados limitada às possibilidades de reunião, controle, operações e prestação de serviços (Brasil, 1971).

Contudo, em julho de 2012, com o advento da Lei nº 12.690, as cooperativas de trabalho, foco deste estudo, passaram a ser reguladas por lei própria e, em sentido mais específico, foram conceituadas conforme o seu art. 2º:

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

Nesta lei, cabe destaque ao art. 3º, que estabelece os princípios e os valores que regem as cooperativas de trabalho:

I - adesão voluntária e livre;

II - gestão democrática;

III - participação econômica dos membros;

IV - autonomia e independência;

V - educação, formação e informação;

VI - intercooperação;

VII - interesse pela comunidade;

VIII - preservação dos direitos sociais, do valor social do trabalho e da livre iniciativa;

IX - não precarização do trabalho;

X - respeito às decisões de assembleia, observado o disposto nesta lei;

XI - participação na gestão em todos os níveis de decisão de acordo com o previsto em lei e no estatuto social (*op. cit.*, art. 3º).

O trabalho em cooperativas vem como uma forma mais livre e participativa de labor, em que cada pessoa trabalha para seu próprio sustento, mas tendo como plano maior a realização do todo. Seria ingênuo pensar que todos os valores aqui explanados na lei se operam de forma plena na vida real. Trata-se antes de um modelo a ser seguido. A organização em cooperativas é um instrumento capaz de transformar espoliados e espoliadas em colaboradores e colaboradoras ativos da política de labor em que estão inseridos a partir do momento em que, dividindo tarefas e

proventos econômicos, estes tornam-se capazes de regular a própria produção e a distribuição dos ganhos. Assim, efetiva-se a filosofia inicial do cooperativismo como um espaço de relações equânimes, em que todos dividam esforços e ganhos de maneira a promover os princípios acima elencados. Explicitando melhor: no modelo capitalista, os detentores do capital e das máquinas usufruem do trabalho alheio, empregando sua força de trabalho. Esse monopólio de máquinas e capital coloca aqueles que empregam sua força de trabalho em desvantagem econômica, razão pela qual convertem-se em explorados e exploradas.

O modelo capitalista tornou-se habitual nas relações de emprego, de modo que algumas cooperativas, abandonando a filosofia inicial do cooperativismo, passaram a reproduzi-lo. Sem rotatividade na presidência, elas se tornam pequenas empresas, mas não arcam com os ônus e os impostos que o sistema impõe, como o reconhecimento de vínculo empregatício e a obrigação de pagar verbas trabalhistas.

O advento da nova lei para cooperativas de trabalho veio para coibir essa manobra contra os direitos trabalhistas, e acarretou mudanças no dispositivo interno das cooperativas já existentes, embora também tenha contribuído para a maior transparência e equidade nas relações internas.

É evidente que o cooperativismo, ainda que seguido de forma a preservar seus princípios e fundamentos originais, trará consigo máculas de sujeições que vão muito além da opressão de classe. Entretanto, ele também nos mostrará outras formas de organização e pensamento que necessitam de mais elementos para serem problematizados, como a questão de gênero.

5 A DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO NA CATAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

A economia solidária é vista como uma manifestação contrária às condições impostas pelo meio social e pelo sistema de produção capitalista vigente. Uma vez a economia dominada por grandes indústrias e pelo alto giro de capital, as cooperativas emergem como a saída para a classe trabalhadora se manter no mercado de trabalho sem a hierarquização do meio de produção industrial.

Entretanto, contradições surgem quando esta ideologia é posta em prática. Se, por um lado, é o próprio sistema capitalista que subsidia e proporciona a existência das cooperativas, e como estão organizadas, por outro, ele amplia a exploração do trabalhador e da trabalhadora, ainda que por meio de uma autoexploração.

A venda do produto visando à subsistência deixa de considerar importantes noções econômicas para que o preço se mantenha competitivo no mercado. Porém, isto resulta no aumento do trabalho e na diminuição da qualidade da alimentação,

da condição de moradia e de vida da própria trabalhadora e do trabalhador, sendo que estes têm que arcar com os custos ocultos do processo de produção.

Nesse contexto, a autoexploração do trabalhador por melhores condições de vida externaliza a ótica capitalista e, concomitantemente, evidencia a luta do proletariado contra o sistema, uma luta que não ocorre por revoluções. A organização do trabalho em cooperativas torna o trabalhador livre da hierarquização e da exacerbada exploração por parte dos donos das fábricas na medida que ele é o dono, conjuntamente, do meio de produção e da mão de obra especializada.

Isto posto, os movimentos sociais são guias importantes no ideal de libertação do sistema em que estão envolvidos trabalhadoras e trabalhadores, e tornam clara a condição à que estes estão submetidos. Sobre isso, “O que se processa é uma autoexploração em prol da nutrição de um sistema financeiro capitalista, complementaridade entre a transformação cotidiana das relações de trabalho e as estratégias de luta dos movimentos” (Wirth, 2010, p. 43).

“Se no século anterior a estratégia era o motim, no século XIX o associativismo se apresentava como uma possibilidade em favor da ‘produção da vida’” (*op cit.*, 2010, p.54). Ainda com a visão voltada para a historicidade, pergunta-se onde estavam as mulheres neste contexto. Apesar de não serem evidenciadas nos textos históricos e de o olhar estar constantemente voltado para os homens, há forte presença feminina nos ambientes industriais da Primeira Revolução Industrial.

A mulher, muitas vezes subordinada ao marido e tida como apta somente para os serviços domésticos, também protagonizou diversos levantes e fez parte de organizações econômicas. A atividade econômica exclusivamente direcionada para os homens não era suficiente para a manutenção do lar, sendo necessária a participação das mulheres e das crianças no processo produtivo. Detentoras de sua força de trabalho, em busca de sobrevivência, elas a trocavam com os detentores dos meios de produção.

“As evidências de desigualdade salarial, de segmentação da força de trabalho feminina, bem como a violência contra a mulher no local de trabalho permeavam o cenário das primeiras fábricas” (Wirth, 2010, p.54). Desta forma, foi se delineando a família operária (marido como provedor, basicamente de alimentos, e esposa como dona de casa).

Segundo Nobre (2003), no final do século XIX surgiram as cooperativas de consumo de alimentos, as quais eram organizadas por mulheres para baratear o custo do alimento. Estas cooperativas chegaram a ter 67 mil membros. Quando o trabalho fabril se tornou homogêneo, as cooperativas femininas se popularizaram, já que não representavam mais ameaça ao trabalho nas fábricas. Faz-se presente, neste contexto, o início de uma divisão sexual do trabalho.

O gênero é o elemento da divisão sexual do trabalho. É importante evidenciar que esta categoria de análise que:

cunhada na década de 1970, enfatiza a construção social do “ser homem” e do “ser mulher”. Dessa forma, ela reafirma o que o movimento feminista declara desde a sua origem: homens e mulheres não são, simplesmente, resultado de uma condição biológica. “Gênero é a organização social da diferença sexual. O que não significa que gênero reflita ou implemente diferenças físicas fixas e naturais entre homens e mulheres, mas sim que gênero é o saber que estabelece significados para as diferenças corporais.” (Wirth, 2010, p. 55).

Há princípios praticados socialmente que organizam a divisão sexual do trabalho. O primeiro é a divisão entre trabalho para homens e para mulheres; e o segundo é a hierarquização destes trabalhos, sendo o masculino considerado mais importante, e, conseqüentemente, mais valorizado que o feminino (Kergoat, 2002). Interpretar o gênero para entender a divisão sexual do trabalho significa ampliar a visão perante o mercado e aceitar que as atividades realizadas pelas mulheres – tanto fora quanto no lar – também são trabalho produtivo, pois garantem a subsistência, assim como o trabalho desempenhado pelos homens, que visa à geração de valores econômicos.

Ademais, aceitar que mulheres desempenhem o trabalho essencialmente masculino é de suma importância para conceber homens e mulheres como iguais no mercado de trabalho e em outras esferas sociais. Algumas seriam as razões para tal segregação no mercado de oportunidades. Atribui-se às mulheres maior desempenho em trabalhos relacionados à produção têxtil, à confecção de vestuário e acessórios, ao comércio varejista, à reparação de objetos pessoais, à fabricação de produtos de madeira, móveis, bem como a atividades em indústrias diversas, de reciclagem, fabricação de produtos químicos e na preparação de couro e artefatos de couro. Assim, é de extrema importância ressaltar a inserção feminina em atividades que não estão mais relacionadas exclusivamente ao trabalho de “cuidar” (cuidar do lar, cuidar de crianças etc.).

As mulheres são aptas a desenvolver qualquer tipo de atividade comercial. Não há maior predisposição da mulher para a atividade *X* ou *Y*, sendo a sua escolha determinada pelas condições de vida nas quais estão inseridas.

O que pode ser identificado, porém, é que o aumento de mulheres em determinada atividade está ligado à desvalorização desta função pelo público masculino, o que lhes garante a oportunidade de ocupar este espaço. Como resultado, porém, ocorre equivocadamente a desvalorização da mulher perante a sociedade, por ocupar os lugares “rejeitados” pelos homens.

Muitas vezes, elas sofrem discriminação por desempenhar tais atividades, ainda que o fruto desses ofícios complementem ou componha integralmente a

renda do lar. Exemplo disso pôde ser extraído de uma das entrevistas. Ao chegar a casa, a cooperada (entrevistada 3) tinha que tomar banho, trocar de roupa e colocar a roupa de trabalho pra lavar antes mesmo de falar com o marido, pois este demonstrava nojo do trabalho de reciclagem desempenhado pela esposa, que constitui exclusivamente a renda do lar.

Trazendo a análise para a prática da reciclagem, será abordada a questão do lixo e de como se organiza o trabalho desempenhado por catadoras e catadores de materiais recicláveis. Contraditoriamente, é o capitalismo que gera a matéria e que exclui estes trabalhadores. A cultura da acumulação de bens é estimulada pelo sistema capitalista, e os produtos passam a ter vida útil menor, ou seja, são descartados mais rapidamente para que novos sejam objeto de desejo e consumo. Dessa forma, o contingente de material descartado vem aumentando e, com ele, os lixões urbanos.

A falta de oportunidades de inserção nesse sistema econômico os conduz à marginalização. O perfil evidenciado é o de falta de escolaridade, o desemprego e a necessidade de complementação da renda familiar. Os trabalhadores buscam na coleta de materiais recicláveis uma fonte de renda que seja capaz de manter suas famílias. No entanto, a coleta é vista com maus olhos pela sociedade urbana, que constantemente tenta excluir e afastar esses profissionais, transferindo-os para as cidades e para os bairros periféricos dos grandes centros urbanos como forma de maquiagem realidade.

Inicialmente, o trabalho era desempenhado nos lixões ou nas ruas dos grandes centros urbanos. Devido à tendência de diminuição do número de lixões a céu aberto e à implementação da coleta seletiva, bem como à construção de aterros sanitários, os catadores e as catadoras vêm se organizando em cooperativas e associações, buscando maior reconhecimento dentro da cadeia da reciclagem.

Espremidos entre as empresas de coleta de materiais recicláveis e as empresas que realizam a reciclagem, ditam o preço dos produtos e por vezes atuam como atravessadores, os catadores(as) perdem o protagonismo que deveriam ter, já que são eles(as) os(as) responsáveis por devolver à cadeia produtiva o material que outrora foi descartado. Assim:

o fato de o trabalho do catador e da catadora não ser formalmente visível nesse circuito produtivo, uma vez que está desprovido de direitos e de regulação, possibilita que a exploração indireta por parte das empresas e a repressão por parte do Estado aconteçam simultaneamente (Wirth, 2010, p. 98).

Hoje, os municípios pagam milhões por mês para empresas enterrarem o lixo. O justo seria que esta quantia fosse paga aos catadores, por impedirem que os resíduos sejam enterrados e poluam o meio ambiente. Esta atitude permite a geração

de renda, a inclusão social e a produção de matérias-primas limpas, preservando o meio ambiente (MNCR, 2009, p. 57).

As cooperativas funcionam a partir da venda do material coletado e separado por tipos. A seguir, conforme explica Wirth (2010, p. 116):

os gastos com a produção são extraídos, e a sobra constitui a retirada de cooperados e cooperadas. (...) A complexidade do processo de separação e de triagem do material reciclável varia de empreendimento para empreendimento e está em grande medida relacionada à demanda do comprador. Os compradores, em geral, determinam o preço do material e a maneira como este deve ser separado. Eles podem ser classificados em dois grupos: atravessadores e empresas recicladoras. Conforme o volume atingido pelo empreendimento, o material é vendido para um ou para outro.

Cada bloco de material separado e prensado é chamado de fardo – o material é vendido assim, de forma prensada. De acordo com o peso e o tipo do fardo, é calculado o seu preço, seguindo os valores do material no mercado.

No DF, o lixão da Estrutural está localizado na Cidade Estrutural, a 11 km da Esplanada dos Ministérios. Lá, são coletadas centenas de materiais recicláveis diariamente por homens, mulheres e crianças, sem equipamento de proteção ou qualquer amparo estatal. A montanha de lixo, que hoje chega a 20 m de altura, deveria ter pelo menos o dobro, se não houvesse os agentes ambientais, chamados catadores e catadoras.

Visando à implementação da coleta seletiva, o governo aprovou um estatuto para adequar as cooperativas aos padrões estabelecidos pelos galpões de separação dos materiais e de encaminhamento para as empresas de reciclagem. A organização dar-se-á em dois patamares: o primeiro é o das cooperativas de primeiro grau, responsáveis pela separação do material e pela venda. O segundo diz respeito à cooperativa de segundo grau, que é responsável pelo repasse do material à empresa de reciclagem, atuando como centrais de vendas (caso da Centcoop, no DF). “As centrais de venda consistem numa estratégia para conseguir melhores preços por meio da comercialização coletiva, anulando o papel do atravessador” (Wirth, 2010, p. 109).

Quanto à divisão de trabalho dentro das cooperativas no DF, observou-se que as mulheres ocupam majoritariamente as funções de coleta e triagem, enquanto os homens, minoria nas cooperativas, desempenham a função de prensa do material. Ampliando o olhar para a composição das cooperativas, nota-se que muitas mulheres ocupam posição de presidentas ou são do conselho fiscal, funções de destaque e liderança dentro da organização. Quando questionadas sobre isso, elas relataram que são tidas como mães na cooperativa, por se importarem com a família de cooperados e cooperadas, e não somente com a produtividade. Isso, segundo elas,

é destoante de quando a presidência é exercida pelos homens, que não se atentam para atividades familiares e integradoras na cooperativa.

A inferiorização do trabalho com o lixo e, principalmente, do trabalho exercido por mulheres ainda é realidade no DF. As condições precárias e a falta de apoio governamental intensificam essa realidade. A Cidade Estrutural, que abriga o maior lixão da América Latina, é a que apresenta menor índice de desenvolvimento humano (IDH) no DF. Além da falta de estrutura urbana, os moradores convivem com inúmeros caminhões de lixo, que sobem e descem durante todo o dia, animais e o mau cheiro proveniente do lixão. A busca por reconhecimento é constante, e as passeatas se tornam um meio de a categoria adquirir visibilidade na sociedade – ao mesmo tempo que despreza e exclui os catadores e as catadoras, a sociedade depende do trabalho destes agentes ambientais.

6 AS RELAÇÕES SOCIAIS DE GÊNERO NO CERNE DO TRABALHO PRECARIZADO DAS CATADORAS E CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS

Para entender as relações sociais de gênero na catação, é preciso inicialmente contextualizar a reconfiguração do capitalismo no âmbito global pós-fordista, bem como lançar mão da categoria de *feminização do mundo do trabalho*.

No que tange à reconfiguração do proletariado no nível global, o processo de reestruturação produtiva do capital reverberou em uma redução do proletariado industrial – tradicional, com atividade manual e especializada, estável e com raízes na indústria verticalizada taylorista e fordista –, para dar lugar a formas mais desregulamentadas de trabalho, reduzindo a estabilidade de trabalhadores que antes exerciam empregos formais. Tem-se ainda que a mundialização econômico-produtiva expandiu as dimensões do trabalho ilegal, tendo em vista que os países industrializados deslocaram suas produções para além dos limites nacionais, investindo principalmente em países nos quais as garantias trabalhistas são poucas e em que há relativa especialização. Assim:

a globalização neoliberal e a internacionalização dos processos produtivos estão acompanhadas da realidade de centenas e centenas de milhões de trabalhadores desempregados e precarizados no mundo inteiro. O sistema fordista nos havia acostumado ao trabalho pleno e de duração indeterminada. Agora, ao contrário, um grande número de trabalhadores tem um contrato de curta duração ou de meio expediente; os novos trabalhadores podem ser alugados por algumas poucas horas ao dia, por cinco dias da semana ou por poucas horas em dois ou três dias da semana (Vassapollo *apud* Antunes, p. 51).

Urge apontar também o processo de cooptação, por parte do capital, das formas organizativas e de resistência das trabalhadoras e dos trabalhadores,

caso do cooperativismo – tema longamente abordado ao longo deste capítulo. Segundo Antunes,

proliferaram, a partir de então, as distintas formas de “empresa enxuta”, “empreendedorismo”, “cooperativismo”, “trabalho voluntário” etc., dentre as mais distintas formas alternativas de *trabalho precarizado*. E os capitais utilizaram-se de expressões que de certo modo estiveram presentes nas lutas sociais dos anos 1960, como *autonomia, participação social*, para dar-lhes outras configurações, muito distintas, de modo a incorporar elementos do discurso operário, porém sob clara concepção burguesa. *O exemplo das cooperativas talvez seja o mais eloquente, uma vez que, em sua origem, as cooperativas eram reais instrumentos de luta e defesa dos trabalhadores contra a precarização do trabalho e o desemprego. O que vem fazendo os capitais em escala global: criando cooperativas falsas, como forma de precarizar (e destruir) ainda mais os direitos do trabalho.* Na fase capitalista das megafusões, os capitais denominam “cooperativas” verdadeiros empreendimentos patronais para *destruir direitos sociais do trabalho*. Muito diferentes das experiências de cooperativas feitas pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), no Brasil, por exemplo, que são esforços autênticos dos trabalhadores e das trabalhadoras rurais para buscar sua sobrevivência e reprodução fora dos marcos dominantes do capitalismo (Antunes, 2009, grifo nosso).

É preciso pensar em como seria possível manter as cooperativas de catadores(as) organizadas ou não no MNCR como polos de resistência à precarização e à má remuneração de mão de obra operada pela indústria da reciclagem.

A indústria da reciclagem estrutura-se em forma piramidal, tendo as catadoras e os catadores como base; os atravessadores como faixa intermediária; e as indústrias, cuja matéria-prima é o aproveitamento de materiais recicláveis, como topo. Proporciona-se, assim, uma maximização dos lucros, via exploração do(a) trabalhador(a), diminuição do uso de matérias-primas e economia de energia.

Apontada como modalidade autônoma de trabalho, espécie de invenção do *precarizado*¹⁵ diante da expansão da flexibilização e da informalidade, reconhece-se que:

os catadores são trabalhadores cuja existência antecede os marcos da visibilidade nos cenários urbanos, despertando a atenção como discussão acadêmica a partir da década de 1990, quando temas ligados aos excluídos sociais e às relações de trabalho (novas relações contratuais, exclusão dos postos de trabalho formal, vulnerabilidade dos pobres ao desemprego) passam a ser de interesse de pesquisadores ligados à área social. Para ele [Souza, 2011, p. 65], “(...) os catadores(as) fazem parte desta engrenagem de longa data nos cenários urbanos, mas tornam-se visíveis como sujeitos das cidades brasileiras a partir da virada da década de 1990 para o novo milênio (...) (Souza, 2011, *apud* Costa e Chaves, 2012).

15. Trata-se de uma ressignificação feita por Ruy Braga da sociologia francesa. O precariado seria o amplo contingente de trabalhadores que, com qualificações escassas, são admitidos e demitidos rapidamente das empresas, representando grande montante da classe trabalhadora de países capitalistas periféricos, como o Brasil (Braga, 2012).

No cerne do neoliberalismo, tem-se então uma desobrigação do Estado em mediar as relações trabalhistas entre o precariado catador e as empresas, visibilizando, via barateamento da mão de obra e reinserção do reciclado no ciclo produtivo como matéria-prima, a pobreza e a instabilidade da categoria. Se não se pode negar o papel de agente ambiental desses(as) catadores(as) de materiais recicláveis, tampouco se pode ignorar que estes trabalhadores realizam, sem vínculo empregatício formal e a devida contribuição para a previdência social, o trabalho que caberia às próprias empresas, de responsabilizar-se pelo ciclo de vida dos produtos que ela injeta no mercado. Isso posto, o discurso ideológico da preservação ambiental deve ser criticamente analisado, ainda mais tendo em vista que as indústrias capitalistas de reciclagem visam antes ao lucro que à sustentabilidade, perpetuando uma cultura de consumo sustentada na exploração da força produtiva e reprodutiva da classe trabalhadora. Ou seja:

a reciclagem vista como possibilidade de recuperação lucrativa dos resíduos sólidos para o circuito de consumo de mercadorias nos conduz a uma desmistificação com relação aos ganhos ambientais por ela proporcionados, já que (...) o seu principal estímulo é a obtenção de lucros e não a preservação ambiental, que para sociedade que está sob a égide do capital é uma situação contraditória, pois como preservar e estimular o consumo ao mesmo tempo? (Leal *et al.*, 2002, p. 179).

É necessário pensar em como a exploração da força produtiva ocorre em conjunto com a força reprodutiva de trabalho das mulheres; e em que medida o processo de organização das cooperativas de catadoras e catadores de materiais recicláveis lança mão das hierarquias de gênero.

Para pensar sobre estas questões, Cláudia Mazzei (Nogueira, 2010) retoma o que seria a feminização do mundo do trabalho, processo que remonta à década de 1970. Nos anos 1990, em contrapartida, evidenciou-se um quadro de estagnação e regressão do emprego masculino, bem como de crescimento do trabalho remunerado feminino. Todavia,

mesmo ampliando a participação feminina no mundo produtivo, as tarefas domésticas continuavam reservadas exclusivamente à mulher, ou seja, a organização da família patriarcal pouco é alterada, o marido se mantém provedor e a esposa a provedora complementar e dona de casa, confirmando a divisão sexual desigual do trabalho (Nogueira, 2010, p. 59).

Isso posto, para o funcionamento do capitalismo, é preciso que ele mantenha as condições sociais de subordinação da mulher, precarizando o seu trabalho na esfera produtiva e não remunerando o trabalho reprodutivo necessário para a própria existência de mão de obra.

Para as várias catadoras de materiais recicláveis, portanto:

é imprescindível avançar na realização de uma metamorfose na divisão sexual do trabalho no espaço doméstico, com o intuito de iniciar uma “primeira” libertação das tarefas ditas femininas, impostas predominantemente pela sua condição de mulher. Isso, para que ela possa estar em condições de igualdade de gênero para o seu trabalho no espaço produtivo, já que hoje, a baixa remuneração e a jornada de trabalho parcial de seis horas desestimulam boa parte das mulheres na inserção no mundo do trabalho com um objetivo claro de seguir uma carreira aprimorando sua dimensão profissional, exceto quando necessário para a sua própria subsistência ou ainda na subsistência familiar, pois a precarização encontrada no espaço produtivo não compensa a exaustão da dupla jornada de trabalho. Porém, manter-se unicamente na esfera reprodutiva também não é uma boa opção para as mulheres, uma vez que o trabalho doméstico é mais desvalorizado socialmente, encontrando-se associado ao sexo feminino por ser entendido, pela sociedade conservadora, que cabem, à mulher, os cuidados com a reprodução e com a manutenção da família e aos homens a produção social geral (Nogueira, 2010, p. 60).

7 ESTUDO DE CASO: “A GENTE ENVOLVE A FAMÍLIA DENTRO DA COOPERATIVA” – ENTREVISTADA 2

As falas da entrevistada 2, presidente de uma cooperativa, remetem a alguns pontos que merecem destaque. Para tanto, iremos destrinchá-los em três eixos: *i*) cooperativa como família; *ii*) divisão sexual do trabalho; e *iii*) preocupação ambiental.

Reiteramos aqui que, por ser um estudo de caso, as falas e a análise a seguir possuem limitações, não podendo ser generalizadas. Entretanto, elas norteiam importantes aspectos acerca do protagonismo feminino nas cooperativas de materiais recicláveis.

7.1 Cooperativa como família

Por meio da fala da entrevistada 2, evidencia-se uma espécie de laço de parentesco como elemento fundador da relação entre cooperados(as) e a cooperativa. A cooperativa funcionaria, pois, como uma espécie de rede que aglomera a família de cada cooperada, bem como a sua totalidade, proporcionando um ambiente não só de trabalho, mas de lazer e cuidado. Segundo seu depoimento:

isso acontece com todas as presidentes de cooperativa, porque o homem, ele trabalha, mas eu acho que a mulher dentro de uma cooperativa faz mais diferença que o homem. É mais cuidadora, a mulher não se preocupa só com o catador, ela se preocupa com a família do catador, ela preocupa se a mulher que tá lá quantos filhos tem, se o filho vai pro colégio, se deixou de ir pro colégio, a gente se preocupa com isso. Já o homem não se preocupa tanto assim, a gente envolve a família dentro da cooperativa. Olha, lá na cooperativa, eu tenho cooperadas que já tão fazendo faculdade. E todas as catadoras que tem lá já fizeram teatro. A gente fez uma peça lá.

Evidencia-se também que, para a entrevistada 2, a presidência de cooperativa para as mulheres em muito se assemelharia à maternidade. Em suas palavras:

e outra: as presidentes são meio mãe também, são meio mãe, elas cuidam do povo delas. Agora por isso que a mulher é melhor, não que o homem não seja bom presidente, mas pra mim a mulher é melhor.

Ser mãe é entendido como “ser chata”, como “brigar”. A mesma preocupação que as mães demonstram com os filhos e as filhas em relação a trabalho, consumo de bebidas alcoólicas e demais drogas ilícitas ocorre com os cooperados homens em situação de rua e com vícios:

porque eles me chamavam de Mônica, diziam que eu era a dona da rua. Tem um cara que eu chamo de Clebão, ele é morador de rua. Ele é bem grande, é viciado em cola, cola de sapato, ele não fuma, ele não usa crack, é só a cola e esse cabra, ele consegue levar o carrinho com 300 kg de ferro. Quando ele levou pra dentro da cooperativa ferro, eu falei: meu Deus do céu, se esse cara não fumasse essas drogas, essas colas, eu falei: Clebão, para de fumar isso, Clebão. Porque desde adolescente que ele cheira cola e ele consegue levar 300 kg de ferro. O cara tem que ser muito forte, fiquei besta. Aí foi ele que me chamou de Dona Mônica, falou que eu sou a dona da rua, porque, tipo assim, eu chego nos bar e peço pra não dar pinga pra eles, a gente, eu e umas cooperadas, passou a fazer a comida deles, e, quando eu via eles lá no bar, eu brigava, brigava com o dono do bar porque vendia, brigava com o traficante porque vendia, eu saía brigando com todo mundo que vendia droga pra eles. Eu até que pensei assim, se o povo não vender a bebida e não der a droga, eles vão beber e fumar bem longe daqui, então deixa que aqui mesmo eles se viram, porque eles saíam lá pro Setor Sul, aí ficava perigoso.

Como a área da cooperativa é de conflito fundiário, uma das preocupações da presidenta (entrevistada 2) é com o provimento de alimentos e com a moradia para os cooperados.

E eu me preocupo também, agora eu fico preocupada, porque agora eles não têm nem onde dormir, porque antes eles dormiam dentro da cooperativa. Eu deixava eles dormir lá, agora fica difícil. E muitos, tipo assim, não gostam de cooperativa, gostam de trabalho individual, mas a gente tava dando um auxílio também. Mas hoje eu me preocupo porque eles não têm onde comer, onde dormir, ninguém mais, mas, quando eu abrir de novo, eu vou lá atrás deles.

7.2 Divisão sexual do trabalho

Com relação a este aspecto, as falas da entrevistada 2 evidenciam que, embora constituído em moldes cooperativos, o trabalho dos homens seguia a lógica individualista e alinhada aos padrões de masculinidade hegemônica, isto é, associado às funções de carregar peso e não participar de trabalhos como os de triagem de materiais.

O que acontecia era o seguinte: todo mundo separava o material por produção, você entendeu? Quem trabalhava mais ganhava mais, quem trabalhava menos ganhava menos. Se bem que a gente nunca teve a quem, material a gente não tinha. A gente tava numa terra que era invadida. Mudou, agora é apossada, né? Não tínhamos caminhão. O SLU que deixava o material lá, depois o SLU parou de deixar o material, então a gente sempre teve assim muita dificuldade dentro da cooperativa, nunca foi um mar de rosas, não. Mas a gente recebeu sempre muito apoio também, você entendeu? Sempre a gente trabalhou nos órgãos porque lá era terra mesmo e não era legal levar o material pra lá, lá era bom o material do SLU. Porque tem muito morceção na cooperativa, principalmente os homens. *Porque homem, ele não gosta de fazer a classificação do material, poucos homens têm paciência de fazer a seleção. E, como nem todas as cooperativas têm esteira, bem poucas têm, então os homens ficam assim, praticamente, os que não gosta de (...)* (grifo nosso).

A gente não tinha prensa, não tinha nada, aí eles preferiam ficar nos carrinhos, eles iam pra rua nos carrinhos e aí as mulheres ficavam. E as cooperativas, elas são feitas de mulheres, você entendeu? Só tem mulheres. O presidente pode até ser homem, mas tu vai lá na base e tem mulher, é mulher que comanda as cooperativas de reciclagem (grifo nosso).

Eles iam pra rua, pegavam o material deles e não dividiam. Era sozinho. Agora o que ia pra dentro da cooperativa que era... Eles preferem ficar na rua. Eles sempre pagavam a cota, se envolviam em tudo na cooperativa, só que eles iam, pegavam o material deles e vendiam. A maioria dos catadores, infelizmente, os homens, eles usam droga, são viciados em pinga, então às vezes esse material nem chegava lá, porque no caminho mesmo eles já... mas eles... e todos... os as ações da cooperativa eles participavam, todas.

7.3 Preocupação ambiental

Sobre o discurso da proteção ambiental, por fim, nota-se que a entrevistada 2 tem consciência da importância do seu labor para a sustentabilidade, o que, no entanto, não deve invisibilizar a precarização empreendida pela lógica do lucro por parte das indústrias de reciclagem. São estas as suas palavras sobre o tema:

mas depois que me apresentaram a catação, eu nunca mais abandonei. Então, daí pra cá, eu estou na Cooperfenix e sou catadora por amor e hoje, por necessidade. Mas eu deixei tudo, tudo só pra trabalhar com reciclagem, porque eu achava muito interessante. E depois disso a vida foi só caminhando, você entendeu? Aí eu comecei a prestar atenção no planeta, que a gente tá quase sem água potável e depois não era só fazer a catação do reciclado que a gente encontrava na rua, já era uma ação mais do que social. Aí eu fazia conscientização. Quando eu comecei, escrevia uns bilhetinhos na mão mesmo e saía entregando pras pessoas, sempre com essa... com a preocupação ambiental, e aí a gente foi. Não foi fácil, mas que foi bom, foi. A gente não ganhava dinheiro, mas que era bom trabalhar, era. Eu me preocupo muito com a conscientização ambiental, não é só ir lá e catar o material, você tem que saber o porquê você tá catando o material. Tem que entender que ela tem que tirar o material porque ela vai ficar sem água potável, porque aquele material é sustentável, eu penso assim e lá no Gama eu ajo dessa forma.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto rede familiar, a cooperativa de materiais recicláveis do estudo de caso em questão reproduz, no seu funcionamento, invariáveis opressões de gênero, quer no trabalho produtivo, quer no trabalho reprodutivo.

Em geral, para que haja uma política de resíduos sólidos com real inclusão socioeconômica das catadoras, é preciso que se atente para a possibilidade de apropriação do cooperativismo pelo capitalismo. Este mantém as hierarquias de gênero e raça no seu funcionamento para explorar trabalhadoras e trabalhadores e flexibilizar seus direitos trabalhistas. Com uma vivência realmente coletiva e cooperativa, não apenas em sentido formal, isto é, restrita aos estatutos elaborados por catadoras(es) organizados com a assessoria da Ajup-RLF, e atenta aos direitos das mulheres, é possível fazer da cooperativa um instrumento de resistência da classe trabalhadora (que tem cor, classe e gênero) à precarização da categoria advinda do avanço neoliberal, via economia de fato solidária.

REFERÊNCIAS

ALVES, Adriana Silva. **A voz dos catadores**: formação de catadores de materiais recicláveis do Distrito Federal. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

ANTUNES, Ricardo. O trabalho, sua nova morfologia e a era da precarização estrutural. **Revista Theomai**, n. 19, p. 47-57, 2009. Disponível em: <<http://www.revista-theomai.unq.edu.ar/numero19/ArtAntunes.pdf>>.

BRAGA, Ruy. **A política do precariado**: do populismo à hegemonia lulista. São Paulo: Boitempo, USP, 2012.

BRASIL. Lei Ordinária nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 dez. 1971.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010.

_____. Lei Ordinária nº 12.690, de 19 de julho de 2012. Dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho; institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho – Pronacoop; e revoga o parágrafo único do art. 442 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 jul. 2012.

_____. Resultado da Chamada Pública Para Cessão de Centros de Triagem para Cooperativas de catadores de resíduos sólidos. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, 22 dez. 2014, seção 3, p. 47. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/82730788/dodf-secao-03-22-12-2014-pg-47>>.

COSTA, Wesley Borges; CHAVES, Manoel Rodrigues. Informalidade e precarização do trabalho de catação de materiais recicláveis no Brasil: pontos para debate. *In*: JORNADA DE TRABALHO, 13., 2012, Presidente Prudente, São Paulo. **Anais...** Presidente Prudente: CEGeT/ Unesp, 2012.

KERGOAT, Danièle. A relação social de sexo. Da reprodução das relações sociais à sua subversão. **Revista Pró-posições**, Campinas, v.13, n. 1 (37), p. 47-59, jan./abr., 2002.

LAROUSSE CULTURAL. **Grande dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

LEAL, A. *et al.* A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. **Revista Terra Livre**, São Paulo, ano 18, n. 19, p. 177, jul./dez. 2002.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. A crise financeira e os catadores de materiais recicláveis. **Mercado de trabalho: conjuntura e análise**, Brasília, MTE/Ipea, n. 41, p. 55-58, 2009.

NOBRE, Mirian. **Diálogos entre economia solidária e economia feminista**. São João del-Rei: Nead, 2003.

NOGUEIRA, Claudia Mazzei. As relações sociais de gênero no trabalho e na reprodução. **Revista Aurora**, Marília, ano IV, n. 6, 2010.

ROCHA, Rafael de Acypreste Monteiro. **O direito achado no “lixo”**: a construção do direito pela organização do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de Brasília. Brasília, 2013.

WIRTH, Ioli Gewehr. **As relações de gênero em cooperativas populares do segmento da reciclagem**: um caminho para a construção da autogestão? Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP [s.n.]. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROLIM, Renata Souza; MELO, Maria de Fátima Massena de. O trabalho precarizado e mal pago das/os catadoras/es de materiais recicláveis. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA DOMÉSTICA, 21., 2011, Recife, Pernambuco. **Anais...** Recife: UFRPE, 2011.

SCOTT, Joan Wallach. Prefácio a gender and politics of history. **Cadernos Pagu**, n. 3, p.11-27, 1994.

A CONSTITUIÇÃO DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL: A IDENTIDADE ESTIGMATIZADA PELA EXCLUSÃO E A CONSTRUÇÃO DA EMANCIPAÇÃO COMO FORMA DE TRANSCENDÊNCIA

Cláudia Moraes da Costa¹
Cláudia Pato²

1 INTRODUÇÃO

Na realidade de sobreviver das sobras de uma sociedade preocupada em consumir cada vez mais, o catador de material reciclável recolhe o lixo e o “ressignifica” como sinônimo de sobrevivência. O lixo, retirado da concepção do que é inútil, passa a representar algo que é passível de utilização. Essa alternativa é compreendida por parte da sociedade, incluindo os catadores, como uma possibilidade de se preservar de forma sustentável as pessoas e o meio ambiente.

Nessa perspectiva, mesmo que inicialmente tenha sido levado pela possibilidade de sobrevivência, há algum tempo, o catador se insere no campo ambiental como sendo a figura que coleta o lixo (Silva, 2006). Uma sobrevivência, segundo Melo Filho (2005), caracterizada pela miséria, com alguns catadores ainda vivendo na clandestinidade. Eles trabalham em conjunto com a família e moram em lugares próximos ao da coleta do material reciclável, em condições tão precárias de sobrevivência que muitos se misturaram ao lixo, ao que sobra, e, por isso, são considerados moradores de rua. Magera (2003) ainda responsabiliza o catador pelo sofrimento de participar de cooperativas e associações sem a devida infraestrutura e regulamentação, o que gera a precarização do trabalho e a consequente invisibilidade social.

Para Miura (2004), há uma relação dialética entre os sentimentos de vergonha e orgulho que constituem o fazer do catador no exercício de lidar com o lixo. Vergonha, quando sobrevive em condições desumanas e é comparado ao produto que lhe gera renda e condições de sobrevivência. Orgulho, quando descobre a sua importância como agente ambiental que contribui para as questões de preservação e conservação. Assim, diante desse contexto, este sujeito social realiza o trabalho de reaproveitamento do lixo e dá um significado de utilidade a esse material. Nessa tarefa, contribui com soluções para um dos grandes problemas da modernidade,

1. Professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF) e doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB). E-mail: <claudia.moraesdacosta@gmail.com>.

2. Professora na Faculdade de Educação e no Laboratório de Psicologia Ambiental do Instituto de Psicologia, da UnB.

o crescimento da produção de lixo e os danos que isso causa ao meio ambiente (Zaneti, 2006).

Este capítulo tem como objetivo tentar compreender como os catadores de material reciclável da comunidade e cooperativa Reciclo interpretam sua condição de trabalhadores ambientais a partir de suas histórias de vida e da constituição da cooperativa. Esta pesquisa encontra aporte no conceito de hermenêutica contemporânea, numa construção com o sentido de interpretar as trajetórias de vida (pessoais e coletivas) dos catadores em um processo complexo e circular.

Carvalho (2000) compreende que a análise hermenêutica de um fenômeno é a abertura de um espaço de interpretação na comunicação, em que os elementos da narrativa, da biografia e da identidade são considerados elementos fundamentais. Tudo compreendido dentro de uma ação comunicativa, em um processo de concepção dialógica (Freire, 2002).

A interpretação se dará na busca do compreender, numa concepção de mundo-texto (Ricoeur, 1990, p. 55). O texto é o elemento que constituirá o paradigma do distanciamento da comunicação e mostrará o processo da historicidade da experiência humana desses catadores. Assim, a interpretação trará a compreensão não só da subjetividade mas também do sujeito em seu contexto histórico, e mostrará que o catador pertence à história antes de se pertencer. É o que Ricoeur (1990) afirma como consciência histórica.

O método biográfico constituirá a mediação entre o catador e sua história. Para Marre (1991), o método é um processo dinâmico, no sentido de ser capaz de reconstruir o passado, fazer articulações com o presente e conviver com processos de rupturas e discontinuidades. O sujeito narra sua trajetória e identifica-se com um determinado grupo social com o qual tem relações de pertencimento. O grupo se forma com as singularidades presentes nas narrativas da sua trajetória de vida, constituindo, assim, a sua identidade narrativa (Ricoeur, 1990). O elemento essencial do método biográfico é a vida das pessoas, a ser compreendida em seus diversos recortes, em determinadas etapas e/ou na análise de uma vida inteira (Marre, 1991). Adiante, apresenta-se o método deste trabalho.

2 MÉTODO

Para esta investigação, empregou-se o método biográfico na modalidade história de vida e realizaram-se entrevistas semiestruturadas, análise documental e diário de campo. A seguir, apresentam-se os participantes do estudo, os instrumentos e os procedimentos utilizados, bem como as análises que possibilitaram a interpretação dos dados.

2.1 Participantes

O estudo foi realizado em uma comunidade de catadores de material reciclável, localizada no Distrito Federal, situada entre as regiões administrativas de Taguatinga e Águas Claras. A comunidade é composta de aproximadamente 150 catadores, entre mulheres, homens, crianças, jovens e adolescentes. Nesse grupo, quase a totalidade das famílias morava e trabalhava no local, em habitações improvisadas e precárias feitas de lona. Alguns participaram da constituição da comunidade, outros nasceram e cresceram ali, e outros ainda participaram da constituição da cooperativa, que tem o mesmo nome da comunidade.

Com base no tempo de residência na comunidade, no pertencimento à cooperativa e na participação social, foram convidados vinte catadores que participaram de forma voluntária da pesquisa, entre os quais dezesseis mulheres e quatro homens. A idade desses catadores variava entre 18 e 67 anos. O quadro 1 demonstra os dados de origem e escolarização.

QUADRO 1
A origem e a escolarização dos catadores

Origem		Escolarização	
Estado	Número de catadores	Níveis	Número de catadores
Alagoas	1	Analfabetos	8
Bahia	13	Ensino fundamental completo	10
Distrito Federal	4	Ensino médio completo	2
Minas Gerais	1		
Pernambuco	1		

Elaboração das autoras.

2.2 Instrumentos

Com base na entrevista semiestruturada, elaborou-se um roteiro composto de cinco questões que abordavam os seguintes temas: *i)* o local de origem; *ii)* a vinda para a comunidade; *iii)* o tipo de sobrevivência; *iv)* o trabalho do catador; e *v)* a participação na cooperativa e na comunidade.

Utilizou-se o diário de campo como forma de registrar impressões, expressões, gestos e os diversos elementos que estiveram presentes no universo existencial da entrevista dos catadores de material reciclável.

Realizou-se também uma análise documental em que foram examinados os documentos produzidos pela comunidade e as notícias vinculadas na mídia sobre o referido grupo.

2.3 Procedimentos

As entrevistas com os catadores foram marcadas com antecedência. Todas aconteceram na comunidade, uma parte no galpão, espaço de uso coletivo do grupo, e outras em suas moradias individuais. A orientação dada no início da entrevista foi que eles contassem a história de suas vidas, decidindo por onde iniciar o relato, lembrando fatos até chegar ao momento presente. As letras do alfabeto foram utilizadas para a identificação dos entrevistados, a fim de garantir o sigilo e o anonimato desses sujeitos.

2.4 Análise de dados

Na análise dos dados, todas as entrevistas foram registradas na íntegra, por meio de digitação, tal qual a mensagem era ouvida. Após este procedimento, fez-se a primeira leitura como forma de contato com o texto e também para que pudéssemos verificar a autenticidade do material escrito com a gravação ouvida. Deu-se início à etapa subsequente, com os registros pontuais de impressões, significações, contextos e levantamento de temas que iam emergindo das narrativas.

A partir desse trabalho, iniciou-se a construção de mapas biográficos. Segundo Carvalho (2006, p. 6), os mapas biográficos são experiências produzidas nas histórias pessoais, que evidenciam o modo como foram produzidas, interpretadas e como foram se constituindo e interagindo no decurso da vida. O mapa biográfico trouxe a evidência de determinados indicadores que eram comuns em outras trajetórias e, com isso, pode-se observar o processo de categorização.

O processo seguinte foi a comparação de cada entrevista com os registros do diário de campo e com a análise documental. Desse modo, buscou-se identificar os indicadores já apontados na análise das trajetórias e, com isso, foi concretizada a triangulação metodológica (Lüdke e André, 1986; Moroz e Gianfaldoni, 2002).

Assim, serão apresentadas as descrições do conjunto de narrativas, a análise documental e os registros do diário de campo para a identificação dos elementos que emergiram da triangulação.

3 RESULTADOS

3.1 A identidade estigmatizada pela exclusão

A primeira categoria levantada nesta pesquisa confirmou os estudos feitos anteriormente pelos pesquisadores que trilham esta área quanto aos processos de exclusão em que esses sujeitos sociais estão imersos – uma exclusão no sentido da segregação, do direito à cidadania e da negação da própria dimensão humana.

Na realidade pesquisada, três pontos relevantes delinearão a exclusão: o trabalho infantil e suas consequências e marcas; as condições de extrema miséria em que viviam os pais dos sujeitos colaboradores da pesquisa; e o abandono da escola, no sentido de não conseguirem se adaptar às estruturas desta instituição, devido ao contexto de situação social vivenciado. Esses pontos revelaram a exclusão vivida por estes pesquisados desde a infância, ou seja, já nasceram sem o direito à visibilidade social, como nos relata a catadora I.

Catadora I – Logo no começo, com minha mãe, saía pra rua com os filho, igual menino de rua (...) Aí um dia ela amanheceu morta, a minha mãe. Ficou eu e minha irmã, aí nós ficou na casa dela. É, qualquer um que cuide do seu filho é mãe mesmo! Foi assim, ela cuidando da gente, depois foi pra Salvador e ela botou a gente pra vender pipoca. Eu passava o dia todinho lá, dia e noite, dia e noite. Nunca tive infância, nunca tive direito, se eu sáisse da companhia dela eu ficava jogada na rua, aí foi passando o tempo e eu continuei com ela (...) Quando eu perdi minha mãe, eu fiquei sem ninguém, eu tinha idade de uns 8 a 9 ano, eu e minha irmã (...) aí minha mãe já saía no centro de Feira de Santana caçando latinha, cobre, pra sustentar a gente, pra comprar as coisa pra gente, né? Ela sustentava a gente assim, pegava coisa no lixo pra nós comer, depois que ela faleceu aí ficou mais difícil. Eu perdi meu documento que tinha o nome dela, o certo (...) *A minha idade certa não é essa, eu não sei se tenho mais ou se tenho menos.* Idade no registro talvez eu tenha outra, né? E esse negócio que lá ia pra rua e pedia, pedia, que ela pedia também. Catar cobre na rua, ela levava os menino, eu lembro que ela levava os menino, eu lembro que eu tinha uma irmãzinha, desse tamanho aí [mostrando a neta que estava no seu colo], ela levava e aí ela bebia, caía na rua com os menino na calçada lá. Ela dormia e o pessoal carregou a menina, até hoje eu tenho irmão que eu não conheço (grifo nosso).

A invisibilidade, o sofrimento e o trabalho infantil apresentados nessa narrativa vão ao encontro da pesquisa de Abreu (2007), em que são apresentadas características do trabalho infantil e situações de extrema miséria nos lixões. Em Abreu (2007), o contexto da narração se dá no centro urbano de Salvador, mas reflete as mesmas características e condições encontradas nesta pesquisa.

A experiência relatada pela catadora I traz o peso da perda e da exclusão, num processo vivido também por seus pais, que, envolvidos em situações de extrema miséria, também se viram impedidos de exercer efetivamente este papel. Em alguns relatos, as pessoas entrevistadas são retratadas como despreparadas para o exercício dessa função, de forma que os núcleos familiares acabam sendo constituídos de enorme exclusão, como é o caso da catadora I, relegada ao mundo dos considerados descartáveis e que caracteriza seus pais como pessoas em situação de rua.

Em geral, quando crianças, essas pessoas são obrigadas a deixar a escola e são submetidas ao trabalho como condição para a sobrevivência, são abandonadas à própria sorte e ao determinismo de ter de agir como adultas mesmo na mais tenra idade. Esse contexto também confirma os estudos da OIT (2003), que apontam

que essa situação é revelada em diversos pontos do Brasil e é comprovada neste grupo específico, em que há uma grande incidência de nordestinos, na maioria vindos da Bahia, no qual este estigma não se apagou, mas agravou-se, repetindo a mesma condição por seus núcleos familiares no Distrito Federal.

Dessa forma, o trabalho infantil é configurado com características próprias em cada área geográfica, sendo que, no Distrito Federal, se apresenta de forma intensa no comércio de rua – designado como vendas de produtos nos semáforos, em ônibus ou em locais de constante movimento –, por meio do qual esses pequenos trabalhadores vão constituindo lutas individuais e diárias para fugirem das situações que os levam à degradação humana, como a prostituição infantil, o consumo de drogas e os pequenos furtos.

Catadora K – A minha mãe catava, antes ela catava pouca coisa, porque ela não sabia tudo que era reciclado, só papelão. E a gente costumava vender doce no sinal, né? E quando o trem apertava, porque não era suficiente, porque até você juntar uma carga de material, até você vender um doce pra poder comprar alguma coisa pra comer já morreu quem tinha fome, né? *Então a gente tinha que ir mesmo pras porta pedir esmola, entendeu?* (...) morava numa invasão ali na Rocinha, na Samambaia. E eu fiquei em pânico porque teve uma operação também do Bope na qual, assim, tocou fogo, jogou bomba dentro dos barraco, entendeu? (...) sair dali daquele inferno, entendeu? Que era bomba, tiro de borracha (...) Então foi quando a gente começou a trabalhar bem duro no sinal vendendo doce, né? *E assim, o pessoal chamava a gente pra prostituição, né? Chamava pra roubar.* Chamava, sabe? Soltava piada, assim, muito forte, que eu caía em desespero, chorando. *E eu falava, meu Deus, não é isso que eu quero pra mim, não é isso que eu quero pra minha vida, entendeu? E eu não vou aceitar. Não vou concordar de jeito nenhum.* E eu falava, eu não faço. Eu não vou. Eu não vou abrir mão de jeito nenhum pra poder conseguir isso dessa maneira suja, entendeu? Eu não vou. Vou trabalhar. Vou correr atrás. (...) eu não queria que eu, meu filho passasse, que muitas crianças e adolescentes não passem assim, de jeito nenhum. Porque é dolorido, muito dolorido, entendeu? (grifo nosso).

A catadora K recorda um relato anterior ao da catadora I. Pela sua narrativa, pode-se considerar que as catadoras são filhas de catadores e demonstram a sobrevivência precária dessas famílias. É revelado nessa passagem a falta de alimentação que os leva, em diversos períodos de suas trajetórias, a pedir esmola, em especial os que estão à frente do núcleo familiar, os filhos mais velhos, que cuidam dos irmãos, enquanto os pais trabalham na coleta.

Outra situação abordada pela catadora K é a dificuldade das meninas se manterem longe dos diversos convites para participar de roubos e de prostituição infantil, situações em que as crianças que trabalham e vivem nas ruas dos grandes centros e/ou que ficam sozinhas em seus lares à frente dos núcleos familiares estão constantemente expostas. Os convites à prostituição infantil, que violentavam a catadora diariamente, causavam-lhe danos físicos e psicológicos. A luta e a resistência

eram ações diárias que funcionavam como uma estratégia para se manter tão íntegra quanto era quando deixou seu lar.

Outro fator associado à exclusão desde a infância é a relação que esses catadores têm com o abandono da escola e/ou o seu não acesso, levando-os ao trabalho de catador. A afirmação é ressaltada na narrativa da catadora L.

Catadora L – Eu nasci em Feira de Santana na Bahia, mas não conheço, vim pra cá muito criança. Voltei lá umas duas vezes, mas também não conheci a cidade, só de passagem, fui criada morando no Goiás, mas trabalhando aqui no Distrito Federal. Então eu saía todo dia de manhã, *desde pequena com 7 anos eu já trabalhava*, eu saía de casa, deixava meus irmãos, e vinha trabalhar aqui no Plano, vendia doce no semáforo e passava o dia todinho. Quando eu chegava, às vezes dava pra mim ir pra escola, às vezes não dava pra eu estudar (...) Nessa época eu morava em Santo Antônio, eu tinha por volta de 7 anos mais ou menos. *Eu já trabalhava, já vendia doce no semáforo pra ajudar em casa. Saía cedo demais e chegava muito tarde*. Eu estudava à tarde, duas hora, mas nunca chegava no horário. Aí eu fui deixando de estudar porque eu tinha que trabalhar desde pequena. Assim eu não tive infância, não podia estudar porque eu tinha que trabalhar, não podia brincar porque eu já tinha uma responsabilidade muito grande, eu já tinha que trabalhar para poder ajudar meu pai a criar meus irmão. Porque como ele era separado e teve três filho da minha mãe e mais três da minha madrasta que me criou, por eu ser a mais velha, eu tinha que trabalhar pra sustentar toda aquelas criança (grifo nosso).

A escola, no decorrer das narrativas, é concebida por estes sujeitos sociais como uma forma de garantia de uma vida profissional futura, o que os levou a constatar que, para a camada dos mais pobres, a instituição escolar ainda é uma forma de assegurar a ascensão social. Este fator reafirma o papel da escola como possibilitadora da mobilidade social. A análise, entretanto, confirma que a exclusão destes catadores também se constitui na escola e reafirma o já posto em diversas pesquisas: a dificuldade que esta instituição tem em restabelecer sua função como espaço de uma educação humana, crítica e emancipadora, no sentido do empoderamento dos sujeitos sociais (Freire e Shor, 1987).

Na realidade dos catadores, a função social da escola é reiterada como reprodutora da ideologia dominante. Esta situação se agrava quando os sujeitos pertencem à classe considerada indigente.

Catador N – Na minha infância eu trabalhei assim, de vigiar carro, eu tinha de 13 pra 14 ano. *Eu estudava, mas só que eu estudei um ano e não aprendi nada*. Só trabalhando e ajudando meu tio, nessa época minha mãe não morava aqui, ela morava em Maranhão, pra eu trabalhar pra mim buscar ela (grifo nosso).

Pode-se afirmar que dois fatores, entre outros, foram relevantes para concretizar este contexto de exclusão ainda na infância: *i)* as condições de miséria vividas pelos pais, o que expõe os indivíduos ao contato diário com as situações de violência,

exploração, discriminação e negligência; e *ii*) as ações do Estado voltadas para estes sujeitos sociais, que se apresentam nas relações como figuras do abandono, da negação e do confronto. Pode-se afirmar que esta situação caracteriza a relação estabelecida pelo Estado diante das mazelas sociais (Sela, 2002). Estes fatores também são materializados na narrativa da catadora H.

Catadora H – Eu nasci aqui em Brasília. Minha mãe me teve aqui (...) e me levou lá pra Sobradinho. Aí em Sobradinho eu sofri um acidente, cheguei a perder um dedo, cheguei a ficar em coma. Um acidente de caminhão. Eu tava indo pra escola, e desde então eu passei quase um ano internada, e aí eu saí. Eu lembro que minha mãe me carregava na cacunda. Eu com um vestidinho, eu sempre com essa lembrança. (...) Então eu peguei e minha mãe saiu de Sobradinho e levou a gente pra Brasílinha. Quando chegou lá, a gente morava num barraco de tábuas, minha mãe saía pra trabalhar e a gente ficava, e aí a gente ficava sofrendo né, ela ficava muitos dias fora. A gente precisava muito e quem ajudava a gente era minha irmã, a mais velha (...) *Então ali, ela até mesmo fazia coisas pra gente comer, coisas que não podia fazer né, ela ficava fazendo coisas que não podia, aí as vezes, pra sustentar a gente [constrangimento]*. Dá um pão pros meus irmãos comer. E minha mãe, ia assim no mundo né, tentando, trabalhando. E meu pai bebia muita cachaça, ele não ligava, abandonava e saía e deixava a gente. A gente praticamente viveu sozinho, sozinho mesmo, quem cuidou da gente foi minha irmã mais velha e meu irmão que ia trabalhar de engraxate e trazia dinheiro [choro], sabe, ela pegava a gente assim e botava na mão dos outros, e os outros que cuidavam da gente, né (...). Ficava no meio de mais de mil cachorro. Comendo a comida que cachorro comia. Era uma mulher que cuidava de cachorro e pegava nós pra ajudar (...) Ela falava pra minha mãe que ia ajudar a gente só que ela não ajudava, só judiava da gente (...) (grifo nosso).

Constata-se que a exclusão desses sujeitos sociais demonstra que, de forma solitária, eles lutam dia a dia por sua sobrevivência, segregados, na condição de figuras desqualificadas para o mercado de trabalho, tendo de reinventar formas ou “bicos” para sobreviver. Em sua maioria, esses catadores apostam na vida como andarilhos, à procura de condições melhores, condições que os levam aos centros urbanos, onde se dá a continuidade da luta por uma sobrevivência desvinculada de qualquer direito social.

Catadora P – Fiquei um tempo sofrendo muito, é um vai e vem daqui pra Formosa, até conseguir um emprego de doméstica, fui trabalhar, trabalhei muitos anos assim, *de carteira fichada eu nunca trabalhei aqui não, em Brasília* (grifo nosso).

Catador A – Chegamos aqui em Brasília, aí foi difícil porque eu já não conhecia ninguém né, não tinha mais família perto pra me apoiar, entendeu? O que eu achava era pessoas querendo me levar pro caminho errado, droga e malandragem, mas eu não queria, eu queria trabalhar pra quando eu voltar pra Feira de Santana mostrar pra minha mãe que tinha vencido sem me envolver com qualquer tipo de coisa errada, entendeu? Na verdade eu queria mostrar que eu podia ser um orgulho pra ela, só que foi muito difícil porque eu lutei, lutei. *Eu passei seis meses aqui em Brasília e eu não*

conseguia, o que eu conseguia era arranjar só o que comer, porque aí eu me envolvia com o pessoal que trabalhava nas portas, consertando fogão, panela de pressão, essas coisas, então eu fui aprendendo. Eu não trabalhava pelo dinheiro, mas para mim aprender a profissão de consertar panela, fogão e essas coisas (grifo nosso).

Alguns chegam a ter acesso ao trabalho formal, outros passam por um processo de desligamento dos trabalhos formais e não conseguem mais retomá-los, sobrevivem, assim, na informalidade. Estes fatos os levam a iniciar ou retomar o seu trabalho como catador.

É importante ressaltar que os catadores não se entregam à condição de excluídos do mercado de trabalho, pois reinventam formas para sobreviver numa sociedade capitalista. O viver nas condições do trabalho informal ou mesmo de expulsão do trabalho leva estes sujeitos sociais à perda quase que total da dimensão humana, fazendo com que a pseudoinclusão componha o cenário da exclusão. Este dado confirma a relação que estes trabalhadores têm com a inclusão precária (Antunes, 2005). Eles estão no campo do trabalho desde a infância, mas um trabalho que não lhes oferece uma condição digna de sobrevivência.

O trabalho como catador de material reciclável demonstra uma relação com o “lixo” na perspectiva de ser algo que sobra, afirmando as considerações de Zaneti (2006). Esses trabalhadores vão relacionando esta característica ao seu modo de vida e constituindo elementos que os conduzem a processos de isolamento que os levam a conviver somente com seus iguais. Assim, vão formando os guetos dentro dos cerrados, como uma forma de estabelecerem um sentido de segurança, como necessidade humana (Soczek, 2004).

Catador P – (...) eu vim fazer uma visita aqui, essa amiga minha sempre falava que trabalhava e sobrevivia daqui. (...) Aí, quando eu saí, cheguei aqui, ela disse: “Eu vou te apresentar meu serviço”. *Era lá embaixo bem no fundinho do Extra assim.* Ela me levou lá: “Eu trabalho é com isso aqui”. Eu fiquei assim, eu disse: “Ué... Jamais eu nunca tinha visto assim, nem falar”. Eu disse: “Como é que você trabalha com isso assim?”. Ela sentou, foi me explicando e me mostrando tudo. *Bom, pra quem tá desempregado é alguma coisa.* (...) Não consegui dormir pensando naquilo. Eu digo, sabe, eu vou tomar uma decisão na minha vida, isso vai ser a minha solução, essa decisão que eu vou tomar. (...) *Bom, eu não podia sair de vez porque se eu sáísse nenhum deles estudava, porque fui eu que botei na linha.* Aí vai parar, não, eles merece estudar. (...) Mas eu fazia os plano, tudo na minha cabeça, eu não falava pra ninguém não, (...) vou esperar eles entrar de férias em julho (grifo nosso).

Catador A – Primeiro veio eu e a (...), nós ficamos trabalhando e elas ficaram lá tomando conta dos barraco e dos meninos. Colocaram os menino pra estudar. Mas primeiro quem veio pra cá foi eu e a (...), aí nós começou a trabalhar, trabalhar... Aí não tinha outra coisa pra nós fazer, era puxar papel, entendeu? Todo mundo ganha dinheiro com papel, vamo puxar papel (...). *A gente tentava ganhar o pão de cada dia através daquele papel, era pouquinho mas dava, nós vendia.* E tinha uma facilidade

de vender, qualquer lugar comprava. Nós passava, via aquele pessoal, aqueles pé inchado vendendo. Em qualquer lugar via o depósito e eles comprando. Todo dia eles estava ali vendendo, bebendo pinga todo dia, porque a gente não podia vender pra comer? Aí a gente via que faltava interesse deles, se nós vendesse mais, nós ganhava dinheiro pra turma se sustentar, vendendo material, só que até aí a gente não tinha a experiência. Tinha a experiência sim de ir lá no meio da rua e catar. Nós não tinha experiência de como fazer com o material, qual o tipo desse material? Distinguir que material era aquele, entendeu? Pra nós tudo era lixo (grifo nosso).

Esses guetos podem ser considerados como condomínios habitacionais obrigatórios dos que são segregados do convívio na sociedade. Essa situação é identificada como uma forma de se esconder das ações de repressão do Estado e das discriminações sofridas na relação entre os catadores e a coletividade.

Essa segregação os leva a irem constituindo estigmas na sua identidade narrativa, tais como o da culpabilidade pela sua própria exclusão; o da vergonha, elemento confirmado nos estudos de Miura (2004); e o da desconfiança daquele que lhes é diferente, processo este que os leva a instituir núcleos familiares entre si, como uma forma de estabelecerem relações de solidariedade entre eles e sobreviverem à segregação.

Nesse sentido, essas trajetórias podem ser definidas como marcadas pela dor e pela negação da condição humana desde os primeiros anos de vida, percursos marcados pela luta incessante de se manterem vivos no cotidiano. Uma dessas lutas reveladas por esses trabalhadores são os conflitos com o Estado nos processos de desocupação das áreas em que moram e trabalham. São ações que desestabilizam processos iniciais de organização, como no caso da comunidade estudada, e que ainda deixam marcas no trabalhador, no sentido da condição de marginalização na qual são inseridos. Essa situação reafirma o que Melo Filho (2005) nos aponta como os altos custos do investimento do Estado nestas estratégias.

Catadora B – A única coisa que você conseguia tirar era os menino e documento. Porque ele não deixava você tirar nada. Eles já pegava sua coisa, já colocava no caminhão, já levava pro depósito lá do Sivsolo. Já queria levar a gente pra albergue, a gente que saía correndo pra não deixar levar a gente. *Era terrível! Era muita humilhação, sabe? Ele humilhava demais. Te humilhava com palavrão. Até o jeito deles de olhar era diferente.* Eles te olhava como se fosse um cachorro jogado. Não, ele ficava mangando de você. Pra eles não era um ser humano que estava ali, era um animal que estava ali. E a gente por enquanto não podia fazer nada, até naquele exato momento não podia fazer nada, (...) a gente não tinha conhecimento dos nosso direitos, pensava assim, eles são mais do que a gente. Trabalha pro governo, então tem que fazer isso mesmo. Então é porque a gente não tinha conhecimento mesmo (...) Várias vezes teve abuso de poder, então um dia nós conhecemo isso, nós sabe o que é abuso de poder e o que não é (grifo nosso).

Dessa forma, considera-se que a exclusão vivida por esses catadores os segrega, os coloca à margem e os define como aqueles que estão estigmatizados a se ocultarem diante do olhar do outro (Santos, 2006). São pessoas condenadas a viver a vida de forma marginal, cabisbaixas, internalizando e exercitando, assim, a negação da capacidade de superação e da dimensão humana no sentido individual e coletivo. Isto os faz pertencer ao contexto da exclusão. Esses sentimentos ultrapassam as relações sociais, a exclusão inscreve nesses sujeitos sociais as características da culpa, da não serventia, mas também da indignação que os leva a tomar consciência de forma crítica da sua realidade.

3.2 A conscientização crítica da realidade e a construção de uma identidade emancipatória e ambiental

Na segunda categorização, toma-se a emancipação como forma de denominar os processos de luta conduzidos por estes sujeitos sociais, pela constituição de uma identidade diferenciada da anterior. Com isso, este estudo vai ao encontro das pesquisas de Freitas (2005), Silva (2006) e Souza (2007), entre outras, que mostram a organização destes catadores como forma significativa de mudarem a identidade de exclusão.

Verifica-se que um dos processos centrais na construção da emancipação no decorrer dessa identidade narrativa foi a retomada da condição do catador como sujeito comunicativo, sujeito de diálogo, no qual se inicia o exercício da escuta e da fala como forma de romper com o silêncio da segregação (Reis, 2000). Esses sujeitos, no decorrer da organização da cooperativa Reciclo, foram se distanciando do processo de silenciamento instituído pela situação anterior e com isso foram instaurando a consciência crítica de sua existência no mundo. A condição dos primeiros encontros é relatada pelas catadoras B e P.

Catadora B – (...) a Pastoral chegou, aí trouxe o café da manhã num domingo, até hoje eu lembro, parece que até estava chovendo e a gente ficava doidinho pra chegar. Quando chegava no sábado já estava agoniado pra chegar o domingo logo, *porque nós conseguiu vê as outras pessoa de fora, que era as única pessoa que olhava a gente com outro olhar.* Que via a gente assim, esse povo não tá ali porque quer. Eles não tá ali (...) para poder se aproveitar, mas estava precisando, que não tinha um lugar pra ir. A família estava sem lugar pra ir mesmo (grifo nosso).

Catadora P – Aí, quando a Pastoral apareceu, que começou a mostrar ali todo mundo, que tinha uma professora da minha filha (...) do colégio, que vergonha! Eu falei, não tenha vergonha não, quem deve ter vergonha aqui sou eu, que sou responsável por vocês. Podia ver assim, que assim que vocês chegava eu ficava toda por fora assim, (...) graças a Deus eu sempre gosto das minha coisa arrumadinha, bem limpa assim (...) Mas aí, graças a Deus, a Pastoral aparece aí sim, melhorou sim. *Aí já veio aquele negócio da cooperativa e da associação, e a gente não sabia nem pra onde ia.* O que é cooperativa? O que é associação? Eu num sei, mas vamo ver, né? Aí o pessoal foi

entrando na linha, outros foi vendo a verdade. Que ali tinha que ser limpo. Ao redor muita vezes que tinha ali por perto. Povo chegava ali se num desviasse pisava até o pé. Meu Jesus Cristo. Eu nem lá vou, eu me escondia pra nem lá aparecer (...). *Gente, já tem gente que nos enxergou.* Todo domingo vinha, todo domingo vinha (grifo nosso).

A existência passou a ser refletida na concretização do encontro com outros grupos, com os seus pares e com o seu eu. O papel da intervenção do outro foi notório, no sentido da mediação desse processo, pelo qual esse sujeito condenado ao silenciamento foi constituindo suas reflexões sobre a sua realidade, buscando formas de se comunicar com outras pessoas e grupos e construir processos de intervenção para a transformação da sua realidade. Esses encontros foram definindo mudanças no grupo e na figura desses catadores, que, ao se reconhecerem capazes de refletir sua prática e estabelecer ações e projetos, desenvolveram o sentido da superação. Definiu-se este processo como o início do empoderamento social e individual desses catadores (Freire e Shor 1987). A importância desta intervenção só ganha aceção sendo pautada na historicidade das relações sociais dos indivíduos (Zanella, 2003).

Catadora K – O início foi complicado porque muita gente não acreditava, porque falava assim, que isso não era pra gente, Mas pra gente como? Pra gente que era acostumado a viver em invasão, viver assim pedindo esmola, viver no fácil, entendeu? O que a gente conseguia, a maioria das coisa era fácil, né? De ir pedir na porta e ganhar. E tem muita gente que dizia assim: “Não é isso que eu vou querer”. *Trabalhar em grupo, trabalhar em organização, a gente não sabe nem o que falar, o que dizer, não tem coragem pra isso ou pra aquilo. Então é melhor deixar isso quieto, né?* Só que aí a coisa foi andando, assim, tão rápido, com a clareza tão forte, que foi vendo o foco principal, do que era aquela organização. Pra que era aquela organização. Então foi quando muita gente parou e falou assim: Não. Cansei! Eu não quero mais viver a minha vida que eu vivia antigamente. Eu quero mudar. Eu quero parar de pedir esmola, eu quero parar de ir vender doce no sinal. Entendeu? Porque a gente ganha muita piada, muita coisa, muita humilhação. Então eu não quero. Eu quero trabalhar, ter o meu trabalho reconhecido, valorizado, entendeu? E conquistar os meus objetivo com o meu suor (...). Então foi onde a gente conseguiu construir a Reciclo, né? E assim foi aparecendo gente com outras ideias, com outra coisa, né? E nós estamos aqui até hoje. *Mas o foco principal é esse, entendeu? É de não desistir, conseguir os nossos objetivos, trabalhando. Pra não voltar o que a gente era antes, de jeito nenhum* (grifo nosso).

O relato supracitado define a luta e a processualidade da identidade emancipatória desses indivíduos, que se constitui a partir da conscientização da realidade em que estão inseridos e da sua luta cotidiana, quando começam a refletir acerca deste contexto e buscam estratégias coletivas, individuais e sociais, de forma a permanecerem na busca incessante pela não retomada da condição de excluídos. Observa-se que há nesse relato não só um movimento dinâmico na conscientização deste estado mas também a constituição de um olhar de esperança na possibilidade de reconhecer o

potencial dos seus pares, do grupo local, do próprio indivíduo e de todo o percurso da história.

Considera-se que uma parte do grupo pesquisado fez o caminho da trajetória vivida pelos primeiros catadores de material reciclável no sentido dos seus processos de luta pela emancipação, que os conduziram ao reconhecimento e valorização de seus fóruns.

Catador O – Nós indo pras reunião. Eu, dona (...) e o (...) Aí depois passou pra (...) e tá aí né (...) *Ali tinha todos os catadores das cooperativa e tudo, tinha um cara de Belo Horizonte* que chamava (...) e estava aí também, era catador de lá. *Eu me senti lá igual um catador também, é que eles lá era organizado* e nós não era ainda, nós estava quase começando a se organizar. Lá foi o conhecimento de se formar uma cooperativa. O pessoal tudo já ficou sabendo que ia formar uma cooperativa aqui (grifo nosso).

Catadora P – O primeiro dia que eu cheguei eu fiquei assim, há esse negócio aqui, né. Mas fiquei ali, fiquei prestando atenção, fui logo me arrumando pra cozinha e tomei um café logo. Subimos, fomos trocar de roupa, deram umas roupas lá pra nós vestir e ficamos ali, e eu fiquei observando. Levaram nós lá pro campo assim e eu fiquei observando, como toda vida, eu só observo. Observo mais do que falo. Fiquei observando lá, um fala, outro pergunta. Observando lá pra ver minha resposta, o que eu tinha que dizer. Eu não tinha conhecimento de nada, eu tenho que prestar bem atenção pra mim não dá bobeira. Teve a representação de todos pra apresentar, aí me apresentei e falei da associação, que ninguém nem sabia desse grupinho. Tive que explicar o grupo. Tinha esse grupo em Taguatinga Sul. Aí eles passou a conhecer o grupo nosso de Taguatinga. Porque lá, pra ele, não conhecia. Ali eu comecei a me entrosar no meio do povo. Passei a conhecer aquele pessoal, como é que chama o (...), com quem eu conversei muito, e eles passaram a anotar as coisas. Ficaram de vir ali pra fazer uma visita e tal. Também o seu (...), aquele também, conversei com ele, a outra também, a (...), não lembro bem o nome. *Ali foi muito legal, aquele encontro, ali foi uma parte que também eu aprendi muitas coisa, assim, na separação do material foi bem explicado como separar, como selecionar o material.* E conversei também o que é atravessador, que eu não sabia o que era atravessador, foi bem explicado e eu comecei a prestar atenção. Foi estranho o começo, mas foi bem. *Eu voltei mais animada, cheguei e fiz umas reunião, eu expliquei, (...) também explicou, (...) cada um explicou sua parte, mostramos o nosso certificado* (grifo nosso).

Pode-se considerar, então, a existência de outro processo como precursor da organização desses catadores: a sua aproximação ao Fórum Lixo e Cidadania do Distrito Federal, como afirmam os relatos presentes nessas duas narrativas. Os catadores não haviam experimentado a condição de se encontrarem com as lideranças desse movimento, pois seus encontros habituais se davam no ambiente das ruas, no seu trabalho. Essa nova situação os leva a pensar que não estão solitários nessa busca, em particular quando identificam as pessoas que conheceram com um viés de admiração.

Em relação aos seus fóruns, o processo de identificação, no sentido do movimento social, fez os sujeitos se aproximarem desses dois espaços apontados como significativos na concepção desse movimento para o grupo estudado: o Fórum Lixo e Cidadania do Distrito Federal, como precursor desta organização; e a Central das Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal (Centcoop-DF), reconhecida pelos participantes da pesquisa como a instituição que se constitui em proximidade ao processo de organização da cooperativa Reciclo.

Catadora K – Bom, esses movimentos, eu acho eles muito forte. Muito útil e bastante necessário no meio de uma organização, dentro de um estado, dentro de um país. É muito importante. *Porque a gente quando tem alguma organização que tem a chave central, a gente dá conta de ter as informações certas, ter acesso aos locais certos, ter a oportunidade de ir bater na porta certa.* E assim, o Movimento Nacional nem tanto, porque a gente faz parte, mas é fora do estado, entendeu? Então a gente não tá ali dia a dia no processo deles. Mas todo dia que a gente pega o DVD e passa é um fortalecimento muito forte. Porque é uma luta muito forte. É uma organização muito forte. *Então isso é como se fosse uma autoestima pra gente, assim, de levantar a cabeça e não desistir pelo próprio exemplo do outro, né? (...).* Até quando fundou a Central. E quando fundou eu já tava dentro, inclusive nas primeiras reuniões a gente sentou no chão, né? Na época era onze cooperativas. Nós sentamos no chão, assim, ao redor. Aí a gente começamos a botar, na Central vai ter que ser assim, na Central vai ter que ser assado, a Central vai fazer isso, a Central vai fazer aquilo, na Central a gente tem que trabalhar desse jeito, entendeu? Foi uma construção que comecei do começo, não do começo ali do sonho, mas do começo do desenvolvimento dela, né? *E assim, no começo eu percebi que tinha muita gente que não era catador, que não participava de cooperativas, que tinha interesses financeiros ali dentro.* E isso é uma coisa que eu não queria pra mim. Porque eu sabia que se eu entrasse nessa talvez eu poderia cair na deles e talvez roubar das minhas própria família que tava dentro da cooperativa. Então isso eu não aceitava de jeito nenhum. E eu, gente eu sinto muito, mas, se for pra eu ficar aqui dentro da Central, eu não quero que aceitem (...). Aí ele: “Mas por quê?”. Porque é muita podridão, é muita sujeira, e eu não quero isso. Se vocês quiser a Reciclo dentro, vai ter que ser de tal maneira assim. Aí eu passei quase um ano, né, só ia na reunião mesmo que era chamada. Tem reunião, eu ia. Se não tivesse, eu não ia, não comparecia, não queria saber de nada. Mas aí agora, tem um ano já, que a Central já tem dois anos, agora com esse ano eu comecei a ter mais conhecimento dos presidente, conhecer mais as cooperativa, que foi uma coisa que eu exigi. Porque eu falava assim: eu quero que a Reciclo seja assim, assim e assim, assado, entendeu? Eu quero que o pessoal faça isso, isso e isso dessa tal maneira, dessa forma. Só que alguém perguntava: “mas será que as outras cooperativa é assim?”. Eu vou perguntar à Central pra fazer uma visita nas outras cooperativa, que eu quero saber, eu quero conhecer as coisas certas pra dentro da Reciclo. E fui. Só que eu vi tanta coisa errada, tanta pilantragem (...). Porque a gente chegava assim nos catador, os catador falava assim: “de onde são vocês? O que vocês fazem? O que é a Central? O que é cooperativa? O que é associação?”. E eu: pô, vocês não tiveram capacitação de cooperativismo e associativismo não? “Não sei nem o que é isso”. Entendeu? (...).

O que eu quero é clareza, o que eu quero é conhecimento. E que o catador que tá lá dentro participe, esteja a par (grifo nosso).

Neste princípio das lutas dos catadores por seus direitos e no planejamento de ações para saírem da invisibilidade, o movimento social (Scherer-Warren, 2006) é o espaço que, articulado aos seus grupos locais, vai constituindo as lideranças. Estas passam a ampliar as redes pela sustentabilidade deste movimento e exercem o papel que denominamos educadores populares, no sentido de compartilharem com seus pares locais os conhecimentos acessados nos grupos e articulá-los pela prática e organização do processo de luta pelo exercício da cidadania. Nesse aspecto, as lideranças exercitam a práxis da travessia de sujeitos silenciados para sujeitos protagonistas do processo de emancipação.

Uma situação, entretanto, foi posta por esses sujeitos sociais: o desconhecimento da existência dos seus fóruns representativos quando ainda estavam pautados no universo da exclusão. Esta questão nos leva a repensar sobre os procedimentos adotados e as intervenções utilizadas pelas instituições sociais como possibilidade de conscientização dessa camada na condição de segregados.

Ainda assim, esse movimento de emancipação foi construindo saberes que levam esses catadores a buscarem novos sentidos para a prática do trabalho, fazendo com que o lixo passasse a não ter somente um significado de sobrevivência, agregando a isso a aceção de um trabalho “digno”, capaz de conduzir a uma determinada transformação. Foi nesse contexto que o lixo passou a ser denominado material reciclável, compreendido como algo que podia ser transformado.

Esta transformação ocorre também no próprio sujeito social, que já não lida com o lixo como se ele estivesse misturado a sua aceção, mas como algo que lhe dá sobrevivência e que, no ato da coleta e da reciclagem, o leva a reconhecer suas dimensões econômicas, sociais e ambientais e, com isso, a própria valorização do seu trabalho e da sua figura como trabalhador. Esta alteração de sentido faz o trajeto do espaço externo no qual o catador está inserido, e de suas relações sociais, ao seu espaço interno, pessoal e individual. Desse modo, de forma dialética, os catadores transformam o lixo e suas próprias vidas (Santos, 2007). São pessoas que se redescobrem ao perceberem a importância do seu trabalho no contexto ambiental.

O processo de emancipação fez com que esses catadores constituíssem uma importante luta interna, por meio da qual a conscientização do trabalho e da realidade os levou à busca permanente de uma formação focada na criação de condições para superar a situação do trabalho precário que, mesmo organizado, ainda não os incluiu na visibilidade social nem os liberou do estigma da exclusão. Esta formação está alicerçada na apropriação dos diversos saberes, como os de organização coletiva e de reconhecimento do seu trabalho como inserido na questão ambiental.

Considerando que, na exclusão, eles se sentiam e eram considerados seres invisíveis, descartáveis, que lutavam pela sobrevivência de forma individual e conduziam suas vidas pelo trabalho árduo e sem reconhecimento, com alguns, inclusive, chegando mesmo a recorrer à mendicância no início de suas trajetórias, a emancipação terá um significado marcante na transcendência desses catadores, que se descobrem no antagonismo da coletividade do movimento social, no qual reconhecem suas realidades, a força para suas lutas, seu trabalho e a si como agentes ambientais. Passam a se enxergar como seres que cuidam do meio ambiente e, nesta relação, modificam sua natureza humana, incorporando aos saberes do cotidiano, aqueles pertencentes ao seu trabalho como catador, o cuidado com a qualidade de vida do planeta e do ser humano. Este último cuidado se concretiza na luta constante por cidadania, visto que ainda não a conquistaram, como já foi refletido no percurso de suas trajetórias, ainda que tenham se redescobertos como sujeitos capazes de mudar suas vidas e de transformar a realidade. Assim, eles exercitam o que Santos (2006) concebe como a ecologia dos saberes.

Ao refletirmos sobre o papel da ecologia dos saberes, relembramos o primeiro processo que os catadores indicaram como definidor de suas trajetórias, a exclusão, pela qual sofrem diversas formas de injustiça social. Para Santos (2006), a injustiça social está pautada na injustiça cognitiva, pois o saber cognitivo não é distribuído justamente. Este fato foi constatado em todas as trajetórias dos catadores estudados, e verificamos que, no grupo dos catadores cooperados, o acesso ao conhecimento foi restaurado no encontro com os seus pares, com os apoiadores, com outras instituições e com o movimento social, mas este diálogo entre os saberes só se efetiva quando estes outros saberes que vão se agregando aos seus dão abertura para os saberes já constituídos no seu cotidiano.

A ecologia dos saberes, portanto, está presente na trajetória destes catadores no período da organização, centrada no movimento da globalização contra-hegemônica, no processo constante de constituição da emancipação. Nesse sentido, eles exercitam o diálogo entre os saberes de sua prática cotidiana, articulados aos ambientais, aos da organização do movimento social, aos dos apoiadores e instituições – alguns pertencentes a instituições acadêmicas e religiosas –, e aos saberes da luta e da resistência inscritos em suas próprias trajetórias de sujeitos sociais.

Nesse sentido, o diálogo dos saberes se constitui em períodos de tensão, de negação, de divergência e de convergências. No diálogo, os catadores foram construindo práticas de organização e fortalecimento do grupo. Conclui-se que são esses saberes constituídos na vida e no encontro com culturas diferentes que formam identificações entre os sujeitos sociais, que ultrapassam os saberes do grupo social e constroem outros sentidos de identificação, pautados na utopia e na construção do projeto da emancipação.

Catadora K – (...) *antigamente era complicado porque a gente nem sabia o que era catador, muito menos o que era agente ambiental.* Então era complicado. Mas quando a gente passamos a se organizar, a ver realmente o que era cooperativa, o que era catador, qual era o nosso trabalho, qual era o nosso dever, qual era a nossa função, a gente passamos a ver o que era, o que o catador realmente fazia, o que o agente ambiental faz. O que a gente faz? A gente procura não só se manter daquele material coletado na rua. Mas a gente procura manter a cidade limpa. A gente procura manter a natureza mais limpa, né? A gente procura manter a natureza intacta, né? É o que a gente quer. Porque tem hora que a gente fica irado quando chega num edifício pra coletar o material e no jardim lá tá cheio de lixo, cheio de lixo mesmo (...) Porque a gente quer ver o jardim puro, entendeu? Conforme ele tá nascendo ali, ele ficar. Nada de chegar lá e arrancar, deixar no chão, tancar um piso grosso, né? Eu acho isso muito feio, muito errado. *Então, assim, a gente faz esse trabalho hoje com muito amor, com muito carinho, com muita vontade disso, cada vez mudar mais, né? Pra natureza ser o mais pura possível, pra gente poder respirar cada vez mais puro (...)* E a gente quer proteger, a gente quer preservar, a gente quer dar uma visibilidade diferente disso tudo. Trabalhar em cima disso pra poder um dia isso dar um ar melhor. Dar uma visão melhor. É tanto que, quando a gente conseguir a nossa habitação, é o que a gente mais quer ao redor, né? É planta, é verde, sabe? Pra poder mostrar esse ar puro que a natureza pode ter e sensibilizar a população inteira, né? Porque é uma coisa que tá avançando, assim, mais rápido. Porque, se não fosse o catador, eu acho que já teria, em tempo que nós tá hoje, o próprio lixo, o próprio material reciclável já teria devorado a gente, né? E com tanto catador, com tanto trabalho dessa forma, agora que ele tá sendo divulgado, agora que ele tá sendo expandido no mundo. E eu até brinquei bastante essa semana porque muita gente tá caindo matando em cima do catador, em cima do agente, em cima das cooperativa, em cima das organizações. Por quê? *É porque é um trabalho não só fundamental como social e, o principal, é um trabalho que é do pobre.* Que é o pobre quem faz, que é o pobre quem tá na frente, é o pobre quem cultiva (grifo nosso).

Verifica-se que o acesso ao saber constrói uma possibilidade concreta para a emancipação e transcendência do catador. O saber passa a ser a necessidade primeira para compreensão de as suas próprias organizações. Ao compreenderem as organizações locais, se fortaleceram e se transformaram. A catadora deste último relato se refere ao passado e diz que só agora percebe a sua função como a de um agente ambiental, em uma relação que reaproxima o catador da dimensão da natureza quando fala de preservação, de preocupação com o ar puro e com o meio ambiente intacto. A concepção de que o seu trabalho é fundamental diante do aumento desordenado do lixo produzido pelo ser humano, o faz perceber que além de importante no sentido ambiental, este trabalho assume também um cunho social. É das classes excluídas que vem a solução para esta problemática. Percebe-se a relação de poder no sentido de pontuar de qual local esta catadora está se pronunciando.

O fenômeno da emancipação, entretanto, foi visto de forma diferenciada pelos catadores independentes. Alguns demonstram sentimentos de esperança e fé na possibilidade de mudança, mas esta pautada na dimensão religiosa ou nas ações dos poderes públicos. Referiram-se às dificuldades da vida do catador como sendo próprias do trabalho e não se incluíram nesse projeto de emancipação como protagonistas.

Já a outra parte do grupo permaneceu por um determinado tempo próxima ao grupo dos cooperados e participou de algumas atividades comuns. Isto os fez adotar algumas ações, entre elas a decisão do abandono da mendicância como forma de sobreviver, processo apontado como causador de vergonha para o grupo dos cooperados. Esta condição fazia com que ambos os grupos, o dos cooperados, estes em processo de organização, já envolvidos na coletividade, e o dos catadores ainda segregados, refletissem sobre esta situação com o intuito de ocasionar o empoderamento social do grupo.

Evidenciou-se também, nesse processo de emancipação, a revelação da consciência da realidade na qual se encontravam, no sentido ainda da sua inclusão precária em relação a organização do trabalho na cooperativa. Isso fez com que muitos ainda tivessem que, neste decorrer, dividir seu tempo entre o trabalho cooperado e o trabalho individual, para se manter e manter suas famílias. Essa consciência os levou a perceber a sobrecarga do trabalho diário sem um retorno financeiro adequado, fato que se complicou ainda mais com os catadores que estavam à frente da cooperativa, pelo acúmulo de tarefas, reuniões e responsabilidades, e com a cooperativa que ainda não podia arcar com estes gastos. A sobrecarga estava relacionada também à dificuldade que se tinha de custear o ir e vir das atividades externas à cooperativa.

Outro elemento apontado era a dificuldade que este grupo de cooperados tinha em solucionar os problemas de infraestrutura, além do trabalho exercido ainda ser realizado de forma improdutivo, ocasionando problemas de sustentabilidade financeira e, concomitantemente, de gestão. A situação é vivenciada por diversas cooperativas na condição de cooperativas prematuras (Magera, 2003).

O resultado nos leva a confirmar a fragilidade no sentido financeiro das organizações em seus processos iniciais e a falta de uma política pública no sentido de fortalecimento e acompanhamento dessas recentes organizações. Esta é uma questão que traz a obrigação de se refletir sobre a dimensão econômica considerada por Melo Filho (2005) e pensar que esta dimensão ainda não está nítida e fortalecida para as cooperativas em processo de organização.

A discussão da dimensão econômica é uma questão latente encontrada tanto no grupo dos catadores cooperados como no grupo dos que trabalham isoladamente, no que diz respeito à dificuldade que esses trabalhadores tinham em se manter financeiramente. Mesmo estando em processo de organização e sendo constatados elementos da emancipação, no caso dos cooperados, era recorrente a

dificuldade de tornar o trabalho algo produtivo para a sobrevivência básica, sem que houvesse a colaboração de terceiros. Esta situação era cotidiana até mesmo para os cooperados, que mensalmente recorriam a essa colaboração para receberem cestas básicas, material escolar, contribuição para compras de medicamentos etc. Para os que trabalhavam isoladamente, a situação se agravava pois, como não pertenciam à rede de colaboradores, alguns desses benefícios não chegavam até eles, a não ser pela colaboração vinculada à dimensão religiosa da Pastoral Social.³ A condição aponta para a necessidade urgente de se estabelecerem projetos para o fortalecimento dos que trabalham com a reciclagem (Pato, 2004).

Desse modo, mesmo envolvidos na diversidade das lutas e dos sofrimentos, esses catadores buscavam formas de se fortalecer e reconstituir a esperança, e enxergavam na organização e na religiosidade, estas articuladas à utopia, elementos para a luta diária. Esta utopia faz com que estes catadores cooperados se reconheçam como ativistas sociais e ambientais, no sentido daqueles que lutam não só pelo seu bem-estar mas por um bem comum, compreendido por estes sujeitos sociais na perspectiva de uma sociedade que saiba cuidar dos seres humanos e não humanos.

No processo de transcendência, esses indivíduos transformam a indignação, o processo de sofrimento e dor, em uma força que os impulsiona para frente. Essas trajetórias se constituem no sonho e na crença de se alcançar uma vida digna, mas estão pressionadas pela consciência da realidade de sua inclusão precária, que os faz conceber que a transformação só ocorrerá no decurso da luta e da organização, num movimento circular de transformação da realidade e do próprio ser do processo.

Com isso, considera-se que esses trabalhadores deram sentido ao seu trabalho ao transformarem a vida e o trabalho como condição primordial para a superação (Antunes, 2005). Modificaram suas vidas, saíram do isolamento, dos becos, dos cerrados e das ruas e se agruparam para discutir possibilidades de mudança desta realidade.

Esses elementos para a luta transcendem o grupo e o sujeito, e vão construindo bandeiras sociais e ecológicas. Esses indivíduos, no entanto, ainda permanecem diante do desafio de fortalecer suas organizações de maneira que possam a obter uma renda capaz de suprir suas necessidades humanas, juntamente com a necessidade de reconhecer a sua realidade, de refletir sobre ela, apontando e questionando os problemas socioambientais, e, com isso, construir possibilidades de soluções.

O catador inicia esse percurso quando, de forma crítica, reconhece sua realidade e busca formas para superá-la, organizando-se em associações, cooperativas ou grupos, exercitando e planejando práticas nesta possibilidade, que o levam a

3. A Pastoral Social é um grupo de leigos pertencente a Igreja Católica que tem como finalidade concretizar ações específicas diante de situações de marginalização. Disponível em: <<http://marista.edu.br/evangelizacao/files/2012/08/Cartilha-Pastoral-Social-CNBB.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.

transformar sua própria vida e a modificar o sentido do seu trabalho e da sua realidade, buscando a construção de uma sociedade sustentável. Este não é só o exercício da sobrevivência e o de se encontrar na inclusão precária; é também o da luta diária pela emancipação.

Assim, os catadores que se inseriram numa organização foram, no decorrer das narrativas, revelando os ideais do sujeito ecológico (Carvalho, 2000) e se constituindo como portadores do desejo de mudança, concretizando a utopia como elemento principal para definir seus projetos individuais, locais e coletivos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das trajetórias de vida dos catadores de material reciclável, considerando a constituição da cooperativa, demonstrou o encontro das vidas individuais e coletivas destes sujeitos sociais. Histórias individuais, sociais e locais foram se entrelaçando e constituindo identidades.

As dimensões individuais e coletivas dialogavam, revelando processos vividos pelos catadores nos espaços de sua singularidade humana e na construção das relações nos espaços coletivos – questões de transcendência, mas também ainda materializadas por elementos de opressão.

Este estudo permitiu compreender a identidade narrativa desses catadores, apresentando dois fenômenos presentes e recorrentes nessas trajetórias: a exclusão e a emancipação.

No primeiro fenômeno, o da exclusão, revelaram-se os processos da infância, o trabalho infantil, os processos migratórios, a significação da vinda para os centros urbanos e como foram sendo estabelecidas as relações de sobrevivência. Nesse contexto, foram construindo a história da comunidade e o processo de formação da cooperativa. No decorrer dos relatos, foi possível identificar o significado e as concepções que foram construídas pelos catadores em relação a sua realidade, a ênfase dada aos conflitos com os poderes públicos, a discriminação sofrida e os processos iniciais de organização do trabalho com a reciclagem.

O segundo fenômeno encontrado foi o da emancipação, sendo compreendido nessas narrativas, pela sua articulação ao processo inicial da organização de uma parte desse grupo da comunidade, o que constituiu a cooperativa Reciclo. Foram revelados os processos iniciais dos encontros com o grupo de apoiadores e a descoberta dos movimentos sociais. Nessa realidade, foi constatado que uma parte dessas vidas se incorporou à existência da cooperativa Reciclo, instituindo-se como liderança, enquanto outras foram se incorporando ao projeto como forma de redimensionar a vida e o trabalho. Cooperativa e comunidade se integram e vivenciam os conflitos entre os que não permanecem na organização e os que

a representam. Nesse processo, iniciam a construção da sua identidade como agentes ambientais, definidos também como sujeitos ecológicos, sem desconsiderar sua fragilidade econômica como sujeitos sociais mesmo nas organizações, e as dificuldades que são encontradas nos processos de sua formação política, social e ambiental como catador de material reciclável.

Nesse sentido, considera-se importante a continuidade dos estudos com os catadores de material reciclável, sejam eles participantes de cooperativas ou não, de modo a permitir o diálogo que favoreça o conhecimento e o reconhecimento desses sujeitos que se inserem na discussão da epistemologia ambiental. Dessa forma, eles são levados ao reconhecimento como agentes ambientais e sujeitos ecológicos capazes de contribuir para minimizar a problemática dos resíduos sólidos, bem como transformar suas vidas e a organização coletiva, instituindo-se uma luta incessante pela transformação da realidade tanto no nível pessoal como socioambiental. Outra razão para a continuidade dos estudos sobre os catadores é a possibilidade de se buscar a compreensão de como eles estão se constituindo agora, a partir das discussões sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS)⁴ e da constante discussão sobre a profissionalização do catador e das suas relações com as parcerias público-privadas.

Não há, entretanto, a pretensão de se esgotar a discussão desse fenômeno aqui, mas, sim, de reconhecer a complexidade dessa realidade situada no campo ambiental e pontuar a necessidade de se abordarem diversos olhares para compreendê-la a partir da voz dos catadores de material reciclável.

REFERÊNCIAS

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à cidadania: estratégias de ação**. 2. ed. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2007. 94 p.

ANTUNES, Ricardo. **Caracol e sua concha: ensaios sobre a nova morfologia do trabalho**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2005. 135 p.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental**. 2000. 411 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

_____. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2006. 256 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 32. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. 184 p.

4. A PNRS foi implantada pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e agrega os temas relevantes da discussão dos resíduos sólidos. Disponível em: <http://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf>.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 224 p.

FREITAS, Maria Vany de Oliveira. **Entre ruas, lembranças e palavras: a trajetória dos catadores de papel em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2005. 299 p.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU-Edusp, 1986. 100 p.

MAGERA, Márcio. **Os empresários do lixo**. São Paulo: Átomo, 2003. 193 p.

MARRE, Jacques Leon. História de vida e método biográfico. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 89-141, 1991.

MELO FILHO, Benício de. **O valor econômico e social do lixo de Brasília**. Curitiba: UFPR, 2005. 78 p.

MIURA, Paula Cerantola. **Tornar-se catador: uma análise psicossocial**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/25/TDE-2009-09-09T13:34:15Z-8342/Publico/Paula%20Miura%20completa.pdf>. Acesso em: 12 maio 2007.

MOROZ, Melania; GIANFALDONI, Mônica Helena T. A. **O processo de pesquisa: iniciação**. Brasília: Plano, 2002. 86 p.

OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Boas práticas de combate ao trabalho infantil: os 10 anos do Ipec no Brasil**. Brasil: Gráfica Ipiranga, 2003. p. 33-66.

PATO, Cláudia Márcia Lyra. **Comportamento ecológico: relações com valores pessoais e crenças ambientais**. 2004. 144 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

REIS, Renato Hilário. **A constituição do sujeito político, epistemológico e amoroso na alfabetização de jovens e adultos**. 2000. 245 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Campinas, São Paulo, 2000.

RICOEUR, Paul. **Interpretações e ideologias**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1990. 174 p.

SANTOS, Boaventura de S. A ecologia dos saberes. In: _____. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 137-165.

_____. Lixo e cidadania. **Visão**, 27 set. 2007. Disponível em: <<http://www.mnccr.org.br/artigos/lixo-e-cidadania>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

SCHERER-WARREN, Ilse. Das mobilizações às redes de movimentos sociais. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 109-130, jan.-abr. 2006.

SELA, Adriano. **Globalização neoliberal e exclusão social**. São Paulo: Paulus, 2002. 148 p.

SILVA, Rosemeire Barboza da. O Movimento Nacional dos Catadores de Material Recicláveis: atores, governação, regulação e questões emergentes no cenário brasileiro. **INTERthesis**, v. 3, n. 2, Florianópolis, jul.-dez. 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/882/10840>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

SOCZEK, Daniel. Comunidade, utopia e realidade: uma reflexão a partir do pensamento de Zygmunt Bauman. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, n. 23, nov. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782004000200017>. Acesso em: 8 jul. 2008.

SOUZA, Cleide Maria de. **A dinâmica prazer-sofrimento na ocupação de catadores de material reciclável**: estudo com duas cooperativas do Distrito Federal. 2007. 116 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

ZANELLA, Andréa Vieira. Reflexões sobre a atuação do(a) psicólogo(a) em contextos de escolarização formal. **Psicologia, Ciência e Profissão**, Brasília, v. 1, n. 3, p. 68-75, set. 2003.

ZANETI, Isabel. **As sobras da modernidade**. Porto Alegre: Famurs, 2006. 268 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KASSOUF, Ana Lúcia (Org). **O Brasil e o trabalho infantil no século 21**. Brasília: OIT, 2004. 120 p.

ZALUAR, Alba. Exclusão e políticas públicas: dilemas teóricos e alternativas políticas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 12, n. 35, out. 1997.

LIMINARIDADE E EXCLUSÃO: CARACTERIZAÇÃO PERMANENTE OU TRANSITÓRIA DAS RELAÇÕES ENTRE OS CATADORES E A SOCIEDADE BRASILEIRA?¹

Beatriz Judice Magalhães²

1 INTRODUÇÃO

Entre o descarte do consumidor e a coleta dos funcionários dos órgãos responsáveis pela sua disposição final, o lixo pode ser objeto de ação de personagens bastante peculiares: os catadores.

Atuando há várias décadas em diversas localidades – em Belo Horizonte, por exemplo, como aponta Dias (2002a), há indícios da presença deles desde a década de 1930 –, esses atores descobriram, através da possibilidade de valorização do lixo, um meio para a sobrevivência, muitas vezes não encontrada em outras atividades em razão de questões estruturais, como as crises econômicas e a falta de oportunidades no mercado de trabalho. Os catadores se encontram, sem dúvida, em uma situação peculiar, pois, ao mesmo tempo que se responsabilizam pelo retorno dos produtos ao seu ciclo de vida (ou, se quisermos, pela “retransformação” do lixo em mercadoria), contribuindo, então, para a criação e reprodução de um mercado no cerne do sistema econômico, são, por outro lado, excluídos e marginalizados em relação a vários aspectos: vítimas de preconceitos pelo fato de trabalharem com o lixo, constituem parte da parcela mais pobre da população, não tendo acesso, portanto, a uma série de direitos e condições que somente uma renda mais elevada propicia.

No Brasil, os catadores têm, historicamente, papel de destaque na realização da reciclagem. O Relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) para a Sustentabilidade na América Latina e o Caribe de 2010 (Unep, 2010) aponta o país como líder no continente em relação à reciclagem de alumínio. O relatório estima, ainda, que cerca de 170 mil pessoas se ocupem, no Brasil, com a reciclagem de latas desse material (Unep, 2010, p. 304). No que se refere ao número global de

1. Este trabalho é baseado na dissertação de mestrado *Liminaridade e exclusão: os catadores de materiais recicláveis e suas relações com a sociedade brasileira*, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGAN/UFMG) em 2012.

2. Doutoranda em Antropologia pelo PPGAN/UFMG.

catadores que atuam no país, as estimativas divergem: de acordo com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), há cerca de 1 milhão deles no país; segundo um relatório do Ipea, seria razoável uma estimativa entre 400 mil e 600 mil pessoas (Ipea, 2012). Independentemente das diferenças entre as estimativas apontadas, percebe-se a expressividade da atividade de catação no Brasil, o que denota a importância das discussões a respeito desse tema.

No que se refere ao plano da relação entre os catadores e a sociedade, a emergência de paradigmas ambientais nas últimas décadas traz à tona uma questão essencial: seria possível afirmar que, à medida que as preocupações com o meio ambiente ganham espaço, ocorre um reconhecimento crescente dos catadores por parte da sociedade, acompanhado de uma consequente valorização desse segmento? Em outras palavras, no que diz respeito à reciclagem, a mudança de percepção da sociedade em relação à chamada questão ambiental seria acompanhada de um movimento análogo em relação às questões sociais? Essa questão é central neste capítulo, que visa, precisamente, realizar uma investigação a respeito das relações entre os catadores e a sociedade brasileira.

Esta investigação é conduzida a partir de três eixos. No primeiro, buscamos desvendar alguns significados das atividades dos catadores, tendo como base nossa própria observação e a percepção de catadores entrevistados no decorrer da pesquisa. No seguinte, traçamos um panorama contextual relativo ao lugar dos catadores na sociedade brasileira. Finalmente, buscou-se realizar uma teorização da questão abordada, a partir da utilização dos conceitos de liminaridade e exclusão.

2 DOS "CATADORES DE LIXO" AOS "CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS": A CONSTITUIÇÃO DE UMA CATEGORIA

No meio das coisas jogadas fora pela cidade vivia uma população de pessoas, elas também jogadas fora, postas à margem, ou então pessoas que tinham se jogado fora por vontade própria, ou que tinham se cansado de correr pela cidade para vender e comprar coisas novas destinadas a envelhecer imediatamente; pessoas que tinham decidido que somente as coisas jogadas fora eram a verdadeira riqueza do mundo.

Ítalo Calvino

Passíveis, se quisermos, de receber o mesmo olhar poético que é remetido por Calvino (2007) na epígrafe acima, os catadores de materiais recicláveis, categoria há muito tempo presente nas grandes e pequenas cidades brasileiras, se constituíram como executores de seu ofício primordialmente por necessidade de sobrevivência. A organização da categoria existente atualmente, que pode ser observada a partir de entidades como a Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável de Belo Horizonte (Asmare) e o MNCR, não obliteram o fato de

estas pessoas, em sua maioria, exercerem a atividade de catar materiais recicláveis como a única opção disponível para a sobrevivência por meio do trabalho (Dias, 2002b). Essa organização tampouco transcende uma realidade que se faz presente de forma maciça nas nossas cidades: a de catadores que trabalham sozinhos, sem pertencer a qualquer associação, cooperativa ou movimento, e que, portanto, se encontram mais expostos às chamadas situações de vulnerabilidade social, como a falta de moradia, bem como a situações de restrição de poder de barganha em negociações com os atravessadores, para quem o material catado é vendido.

Como se pode observar pelas entrevistas realizadas, e como atestam, por exemplo, Freitas (2005) e Dias (2002b), o que agrupa essas pessoas é o fato de exercerem a atividade de catação como alternativa às restritas opções que lhes são oferecidas pelo mercado de trabalho. Essa é a característica comum que reúne esses homens e mulheres que, por meio de um olhar mais atento, deixam de ser “invisíveis” e passam a ser percebidos também nas suas individualidades. A maioria exerce a catação em tempo integral e há vários anos. Muitos começaram a catar o material na infância, ainda com os pais, continuando a exercer a atividade na vida adulta. Há também os catadores que intercalam a atividade com outros trabalhos, ou aqueles que se profissionalizaram na atividade há pouco tempo, optando por ela em relação a outras atividades exercidas anteriormente. Como já foi dito, há aqueles que trabalham sozinhos e os que são filiados a associações ou cooperativas. Há os que dormem nas ruas e os que nunca passaram por essa experiência, e ainda os que a vivenciaram por muitos anos e hoje possuem residência fixa. Existe, também, uma diferença marcante referente ao local onde a catação de materiais é exercida, havendo, assim, os catadores que trabalham em lixões ou aterros e aqueles que exercem sua atividade nas ruas, antes da disposição final dos resíduos.

Se, de um lado, a situação em que vivem os catadores pode ser lida em termos que dizem respeito à fragilidade e à vulnerabilidade, de outro, observamos também que essas pessoas parecem ser dotadas de um poder muito específico e interessante: o de transformar o lixo em mercadoria. Essa capacidade traz implicações únicas simultaneamente nos planos social, econômico e ambiental, a saber: *i*) o lixo/material reciclável a ser transformado em mercadoria cristaliza as relações sociais entre as pessoas e das pessoas com ele próprio; *ii*) uma vez tirado pelo catador do seu destino de descarte, o material tem seu *status* transformado, de lixo a algo que tem valor econômico; e *iii*) essa reorientação no destino do material promove benefícios ecológicos para a natureza e para a sociedade.

2.1 Proposições

Procuramos, aqui, realizar um estudo que possa fornecer subsídios para um melhor entendimento de questões, como: do ponto de vista dos catadores, se existe um desejo manifesto de inclusão na sociedade; se há uma percepção de ocorrência

de preconceitos por parte da sociedade; em relação aos últimos anos, se há uma percepção de mudança positiva na forma como a sociedade vê o grupo; e quais são as principais demandas desses trabalhadores junto à sociedade em geral e a algumas de suas instâncias específicas, como governos e setores empresariais.

Ao mesmo tempo, também buscamos lançar luz sobre a forma como os catadores lidam com o trabalho e com o material coletado, procurando observar se há, por parte dos entrevistados, uma consciência da importância dos serviços prestados à sociedade e uma necessidade e reivindicação do reconhecimento desses serviços.

As observações empíricas mencionadas foram obtidas em pesquisas de campo realizadas entre agosto de 2010 e fevereiro de 2012, em Belo Horizonte. A pesquisa teve início durante o Cataforte, curso de capacitação dos catadores promovido pelo governo federal e executado pelo Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (Insea). Ao longo de 2011, foi realizado um trabalho de campo em diversos eventos cujo público principal era também constituído por catadores, a saber: o Seminário Regional sobre a Aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Constituição de Redes de Organizações de Catadores; o Encontro Estadual por uma Minas com Coleta Seletiva e Inclusão Socioprodutiva dos Catadores; a Audiência Pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos em Minas Gerais; e o 10^o Festival Lixo e Cidadania.

Durante os eventos mencionados, foram realizadas quatro entrevistas com catadores presentes, todos originários de cidades mineiras, três deles lideranças da categoria no estado: dona Geralda, 61 anos, uma das fundadoras da Asmare, conhecida pela sua atuação na capital mineira; Madalena, 50 anos, natural de Itaúna, e Gilberto, 37 anos, catador oriundo de Contagem, sendo os dois últimos líderes do MNCR. Entrevistei ainda Cleide, uma catadora de Justinópolis, cujo ingresso na atividade de reciclagem era, então, recente. Adicionalmente, em um local de catação de materiais, foi realizada uma entrevista com Alair, catador de 33 anos, natural de Santa Luzia, que trabalha sozinho na capital mineira. As cinco entrevistas constituem um dos principais focos de análise empírica do artigo, que busca, também, traçar um panorama contextual a respeito dos catadores de materiais recicláveis no Brasil, com destaque para Belo Horizonte e seu entorno.

Nesse sentido, o trabalho de campo realizado possibilitou, além das entrevistas mencionadas, o contato com catadores de diversas cidades e regiões, os quais, conquanto vivenciem contextos diversos, partilham de experiências e situações muitas vezes semelhantes. Assim, conformam uma categoria na medida em que se reúnem para participar de cursos de capacitação e eventos de mobilização e reivindicação de direitos junto à sociedade e ao poder público.

2.2 A constituição de uma categoria

A catação de materiais é uma atividade presente há várias décadas nas grandes e pequenas cidades brasileiras. Durante as entrevistas, Madalena e dona Geralda relataram a presença antiga de catadores nas suas cidades de origem. Em Itaúna, conforme conta Madalena, essa presença ocorre desde, pelo menos, a própria fundação da cidade: “Itaúna tem 106 anos. E nesses 106 anos, a gente ouviu história de que já existiam, antes da gente, já existiam pessoas que comercializavam, que já faziam isso, lá em Itaúna. Os sucateiros” (Entrevista realizada em 25/10/2011).

Se voltarmos nossa atenção mais a fundo para o caso de Belo Horizonte, cidade jovem, construída nos fins do século XIX, iremos observar que a atividade da catação está presente no cotidiano da capital mineira há, no mínimo, oitenta anos. De acordo com Dias (2002b, p. 44), registros históricos apontam que os catadores já atuavam na cidade pelo menos desde década de 1930. Cabe mencionar que, até 1975, ano em que foi criado o Aterro Sanitário da cidade, o lixo era depositado em uma das chamadas “bocas de lixo”, no Morro das Pedras. A partir desta data, ainda segundo a autora, “a catação de recicláveis na cidade passa a ter no espaço da rua o seu lócus privilegiado” (*op. cit.*).

Dias (2002a; 2002b) descreve também a ocorrência, no período de 1979 a 1992, das “operações limpeza” promovidas pelos fiscais da prefeitura, que consistiam em tentativas de expulsar os catadores das ruas da cidade, confiscando seus materiais e promovendo a intimidação dos trabalhadores (cabe lembrar que os catadores não dispunham de galpões ou outros locais para realizar a separação do material, que, portanto, era feita nas ruas). As sucessivas tentativas de retirada dos catadores das ruas da cidade, bem como a promoção de uma imagem do catador como marginal (Dias, 2002b, p. 53) são ações que demonstram a existência, no período, de uma relação altamente conflituosa entre o segmento e o poder público municipal.

A situação dos catadores de Belo Horizonte, no entanto, passou por uma forte transformação, tanto no plano simbólico como no prático, quando ocorreu a fundação da Asmare, em 1991. Freitas (2005) e Dias (2002b) descrevem o processo de criação da associação como uma reação a marginalização e criminalização impostas pela sociedade e pelo poder público. A partir de um trabalho empreendido pela Pastoral de Rua, que visava resgatar, junto a esses trabalhadores, as dimensões da dignidade e da cidadania (Dias, 2002b; Freitas, 2005), um grupo de catadores organizou, em reação à operação limpeza de 1988, um movimento de mobilização pelo “reconhecimento do trabalho do catador como categoria profissional, tanto pelo poder público como pela população” (Dias, 2002b, p. 58), que culminou com a fundação da Asmare, em 27 de abril de 1990, inicialmente com dez associados.

Paulatinamente, por meio de reivindicações e mobilizações diversas, a relação dos catadores com a administração municipal foi se revertendo em algo mais positivo

para os trabalhadores. Assim, para Dias (2002b, p. 62), a criação da Asmare é o marco que:

trouxe à cena novos sujeitos sociais que forçaram a administração pública de então a romper com a postura histórica em relação aos catadores como sujeito incapaz de intervir nas ações que lhes dizem respeito.

Freitas (2005, p. 16) partilha dessa visão e considera que a fundação da Asmare significou a transformação do “espaço de marginalidade em lugar de cidadania” para os catadores. Podemos afirmar, então, que a criação da associação fundamenta a conquista do grupo pelo direito ao seu trabalho, tendo possibilitado, ainda, uma série de outras conquistas importantes: a construção do galpão-sede da associação, na avenida do Contorno, em 1992; um convênio com a prefeitura para a manutenção do galpão, no mesmo ano; e o reconhecimento formal da Asmare, por parte da prefeitura, como parceira prioritária da coleta seletiva em Belo Horizonte, em outubro de 1993.

A apropriação da coleta seletiva por parte do poder público em Belo Horizonte, notadamente a partir da década de 1990, aponta para a existência de uma parceria entre o poder público municipal e os catadores, com destaque para a Asmare, parceira oficial. Essa colaboração recente substituiu, assim, uma relação histórica de repressão e criminalização dos catadores por parte da prefeitura de Belo Horizonte, como descrito anteriormente.

Uma das primeiras associações de catadores surgidas no Brasil,³ a Asmare serviu como modelo para a criação de diversas outras. Gonçalves, Oliveira e Silva (2008) destacam a positividade da experiência belo-horizontina de parceria entre uma associação de catadores e o poder público municipal. Ainda segundo os autores, a criação da Asmare contribuiu para o rápido espraiamento da organização dos catadores em âmbito estadual e, posteriormente, nacional.

Em 1999, foi realizado, precisamente em Belo Horizonte, o I Congresso Nacional dos Catadores de Papel, quando já existia a ideia de se criar um movimento nacional. Em 2001, surgiu oficialmente o MNCR, graças à articulação, em nível nacional, de demandas semelhantes e lutas por direitos em diversas partes do país, relativas ao reconhecimento e à valorização, pela sociedade em geral e pelo poder público em especial, dos serviços prestados pelos catadores. Como relata Gilberto:

a gente organizou o movimento mesmo por essa questão da luta dos catadores. Porque o catador vivia sem rumo, sem organização, sem nada... Então, aí, até chegar o dia que a gente percebeu que não, a gente tinha que se organizar. É lógico que não são todos os catadores que se organizaram. Mas uma grande parte quis se

3. De acordo com Dias (2009), as primeiras associações de catadores surgidas no país foram, respectivamente, a Associação de Catadores de Material de Porto Alegre, em 1986, e a Coopamare, de São Paulo, em 1989. Analogamente à Asmare, estas associações foram criadas a partir de trabalho sociopedagógico com catadores por parte de organizações da Igreja Católica.

organizar. Aí a gente começou a criar associações e cooperativas, uns 22 anos atrás (...). O movimento mesmo surgiu em 2001, em junho desse ano ele fez 10 anos. Depois dessa coisa das cooperativas, das associações, o pessoal viu que a luta, que as demandas não eram só locais: enquanto a gente tava sofrendo aqui, tinha gente sofrendo do outro lado. Aí o pessoal falou: “Como é que a gente vai poder legitimar essa luta?” “Ah, vamos montar um sindicato?” “Não, a gente não é patronal, somos autônomos”. Aí o pessoal pensou: “Ah, vamos criar um grande movimento”. Aí surgiu o MNCR (Entrevista realizada em 25/10/2011).

Note-se, no trecho transcrito, a contraposição, por parte do entrevistado, de dois momentos, separados pelo marco da criação do MNCR: antes dela, segundo Gilberto, “o catador vivia sem rumo, sem organização, sem nada”; até que os catadores perceberam que “tinham que se organizar”.

Ainda de acordo com Gilberto, o MNCR estimava que, em 2011, havia cerca de 1 milhão de catadores no Brasil, dos quais 187 mil se organizavam sob a sua bandeira. Entre os objetivos mais gerais do movimento estão a valorização dos catadores, a autogestão e o controle da cadeia da reciclagem (MNCR, 2012). Uma das suas reivindicações nesse sentido, por exemplo, é relativa à aposentadoria dos catadores: o movimento elaborou um projeto de lei que propõe a aposentadoria de um salário mínimo, em regime especial, para 25 anos de trabalho.

Cabe ressaltar que a criação do MNCR e o processo de reivindicação por demandas e direitos a ela relacionados adquirem, nos anos subsequentes, importantes desdobramentos para os catadores no âmbito das políticas públicas.

É interessante notar que, nas entrevistas com as lideranças das organizações (dona Geralda, Madalena e Gilberto), a enumeração de dois tempos, um mais antigo, em que os catadores eram marginalizados pública e oficialmente, e um mais recente, em que a atividade do catador passa a ser mais valorizada e ele é considerado parceiro do poder público, é evocada recorrentemente.

Eu comecei a catar papel com oito anos de idade, né. Naquele tempo, as pessoas eram tratadas como lixo, ninguém tinha visão de meio ambiente, ninguém nem sabia o que era o meio ambiente. E a gente conseguiu achar alternativa de trabalho foi no material reciclável. (...) [A situação do catador] é melhor hoje do que quando eu comecei, né, mas precisa ser muito mais melhorada ainda (Dona Geralda, em entrevista realizada em 25/10/2011).

[A situação do catador] melhorou muito. Mas também cabe a nós ter muita responsabilidade com os resíduos. Assim, a gente hoje é reconhecido, as cooperativas estão organizadas, as associações (...) Muita coisa foi conquistada. Mas muita ainda tem que ser conquistada, e muitas lutas virão, e a gente tem que estar atento por elas, por esses desafios (Madalena, em entrevista realizada em 25/10/2011).

[O catador, aos poucos,] vai sendo mais reconhecido, o pessoal dá serviço, a sociedade vai tendo outra visão, passa a ter outra visão do catador... Porque antigamente tinha

uma visão muito ruim: “Ah, aquele cara ali, ah aquele é um ladrão, aquele é isso, é aquilo”, uma visão negativa... E hoje, não vou falar todas as pessoas, toda a sociedade, mas quem convive com o catador organizado já mudou esse conceito, aí vê que os caras trabalham, passa a conhecer as pessoas, cria vínculo com os catadores (Gilberto, em entrevista realizada em 25/10/2011).

A descrição da experiência histórica dos catadores em Belo Horizonte pode ser utilizada, ainda, como exemplo para demonstrar a existência de uma relação antes conflituosa e, posteriormente, colaborativa, entre os catadores e o poder público. Nesse sentido, pode, também, ser utilizada como aproximação para outros exemplos, sem qualquer pretensão generalizadora, já que o quadro nacional é conformado por realidades bastante diversas. Aproximações (sempre com o cuidado de se evitar generalizações automáticas) podem ser realizadas também no que diz respeito à questão da construção de uma imagem estigmatizada e preconceituosa por parte de setores da sociedade com relação aos catadores, como poderemos ver na próxima subseção.

2.3 Dos catadores de lixo aos catadores de materiais recicláveis

A ideia de que os preconceitos em relação aos catadores teriam diminuído sensivelmente ao longo dos últimos anos não aparece de forma consensual nas entrevistas. Embora, nas falas de dona Geralda, Madalena e Gilberto, tenha sido relatada uma melhoria em relação ao tema, na entrevista com Cleide houve uma ponderação em relação à questão:

tem assim, tá dividido (...). Tem certos locais que nós vamos, igual assim, a gente tem condomínios, tem escolas... Um grupo de pessoas te apoia, outros já olham a gente com um ar assim meio de desdém, ainda, sabe, reprovando (...) Aí a gente tá esperando, né, ver se a gente consegue ou se sai o nosso galpão. (...) O projeto saiu, saiu até no jornal, o local (...) a comunidade não aceitou, falou que não queria o pessoal de lixo, prostituta, ladrão, traficante, chamaram a gente assim: “Ah não, vai vir prostituta, vai vir ladrão, maconheiro, a gente não quer esse bando de lixeiro aqui não...” (Entrevista realizada em 25/11/2011).

A afirmação referida por Cleide reflete a prevalência de preconceitos em relação aos catadores. Assim, o passado descrito por dona Geralda (“Naquele tempo, as pessoas eram tratadas como lixo”) se mostra, aqui, presente. Além do mais, é interessante mencionar uma fala de Alair em que existe a indicação de um juízo negativo a respeito da atividade da catação por parte de alguém ou algum grupo: “Eles falam que catar material não é trabalho, mas eu acho que é trabalho sim”.⁴

4. Como não tivemos acesso ao contexto dessa afirmação, podemos também aventar que ela possa se referir à própria precariedade da situação dos catadores no que diz respeito a dimensões como o acesso a direitos garantidos pelo trabalho formal ou no que se refere ao pequeno poder de barganha dos catadores na venda do material.

Os preconceitos manifestados por determinadas pessoas ou instâncias da sociedade em relação aos catadores são muitas vezes referentes à associação entre esses trabalhadores e o lixo, na acepção de algo sujo, descartável, que incomoda. Exemplos disso são as “operações limpeza”, realizadas pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) de Belo Horizonte, no passado, e as denominações pejorativas recebidas por catadores, relatadas em diversos trabalhos de campo (Freitas, 2005). No entanto, com frequência, os próprios catadores se percebem como realizadores de atividades que promovem a limpeza, e, associada a ela, a preservação do meio ambiente. Durante as entrevistas, pôde-se perceber que esse papel não só é assumido como também reivindicado, muitas vezes de maneira a colocar os catadores em oposição a segmentos da população que não se preocupam com a coleta seletiva.

É bem provável que, ao classificar os catadores com os rótulos mencionados, quem realiza essas associações estaria colocando preconceitos derivados da clivagem socioeconômica da sociedade e da aversão ao “lixo” acima do principal significado da atividade dos catadores, qual seja, o de auxiliar ativamente na reciclagem dos materiais.

A existência desse esquema organizativo nos remete fortemente às ideias de Douglas (2010), que enfatiza o papel dos sistemas simbólicos na elaboração dos esquemas ordenadores relativos à limpeza e à sujeira, inclusive nas sociedades contemporâneas. Para a autora, é necessário que abstraíamos as noções de higiene e patogenicidade do nosso conceito de *sujeira* para conseguirmos visualizar que, embora esses conceitos ajam ativamente para que algo seja considerado sujo, há, ainda, a atuação de um outro componente: a ordem das coisas. Assim, dentro da lógica organizativa, segundo a qual o que se descarta é “lixo”, e, por definição, *sujo*, estabelece-se, para alguns, que quem trabalha com esse material seria também “sujo”.

Como a marginalização pode ocorrer também pelo fato de os catadores lidarem com resíduos, e o nome “catadores de lixo” pode adquirir, para muitos membros de classes de maior poder aquisitivo, conotação pejorativa, é emblemático e não trivial o fato de vários catadores organizados se autodenominarem “catadores de material reciclável”, tendo, ainda, batizado a principal organização nacional da categoria de “Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis”. O incômodo dos entrevistados com a utilização recorrente do termo “lixo” por parte de várias pessoas e segmentos da sociedade parece ser tão grande que, durante as falas, foram realizadas correções e observações a respeito.

Na verdade, tem uma coisa que o pessoal usa muito, que é falar essa palavra, lixo. Não é lixo, é material reciclável (Gilberto, em entrevista realizada em 25/10/2011).

Não é lixo, né?... Não existe lixo. Eu falo que, se fosse lixo, eu não tinha criado nove filhos, não tava aí até hoje trabalhando, né? Então, não é lixo. É matéria que sai

extraída da natureza e que as pessoas não dão o destino correto pra elas. Nós dá esse destino. Há muitos anos, nós sabe como fazer isso (Dona Geralda, em entrevista realizada em 25/10/2011).

A fala de Gilberto originou-se de uma observação minha a respeito da coleta seletiva, na qual, ressaltado, não mencionei a palavra “lixo”. No caso de dona Geralda, conversávamos a respeito do trabalho dos catadores quando ela fez o reparo. Assim, as observações de ambos podem ser interpretadas como reações a colocações feitas recorrentemente em relação a essa terminologia, muitas vezes de forma pejorativa, e que são, sob o seu ponto de vista, errôneas. Uma das conclusões interessantes a que chegamos, então, é que, do ponto de vista dos catadores, o material coletado não é considerado lixo. As denominações utilizadas por eles para o material, de acordo com o que se pôde observar, são “reciclagem”, “reciclado” ou “material reciclável”. Este último termo é o mais utilizado oficialmente pelos grupos de catadores nas reivindicações e eventos dos quais participei, tendo sido, ressaltado-se, o termo escolhido para ser utilizado no próprio nome do movimento.

Para refletir a respeito dessa preocupação, transcrevemos abaixo as definições do termo “lixo” que constam em dois dos principais dicionários do português brasileiro.

Lixo: 1- qualquer objeto sem valor ou utilidade ou detrito oriundo de trabalhos domésticos, industriais etc. que se joga fora; 2- recipiente próprio para acondicionar lixo; 3- coisa ordinária, malfeita feia; 4- pessoa sem qualquer dote moral, físico ou intelectual; 5- a camada mais baixa da sociedade, escória, ralé (Houaiss e Villar, 2001).

Lixo: [De or. obscura] S.m. 1. Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua, e se joga fora; entulho. 2. P. ext. Tudo o que não presta e se joga fora. 3. Sujidade, sujeira, imundície. 4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. 5. Restr. Resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais, etc. 6. Fig. V. ralé (1) (Ferreira, 1999).

Além do termo “lixo” ser rejeitado em razão das conotações negativas que a palavra traz, deve-se mencionar também que, semanticamente, ele só é aplicável a quem o descarta. Para as pessoas que recolhem o material e lhe dão um destino diferente do descarte, esse termo, em seu estrito sentido, não é correto, já que se trata precisamente do material que irá ser aproveitado para lhes prover o sustento. Num certo sentido, o lixo de alguns é o sustento de outros, tanto diretamente, como no caso dos catadores que pegam restos de comida,⁵ como no caso dos que apreendem o “lixo reciclável” e o transformam em “material reciclável”.

O aparentemente simples ato dos catadores de pegarem esses resíduos já promove uma verdadeira transformação no *status* do que foi jogado fora: o que *era* lixo passa a ser algo não só *reciclável*, mas que irá, de fato, ser *reciclado*. Ainda

5. Situação, em geral, mais comum no caso de catadores de aterros ou lixões.

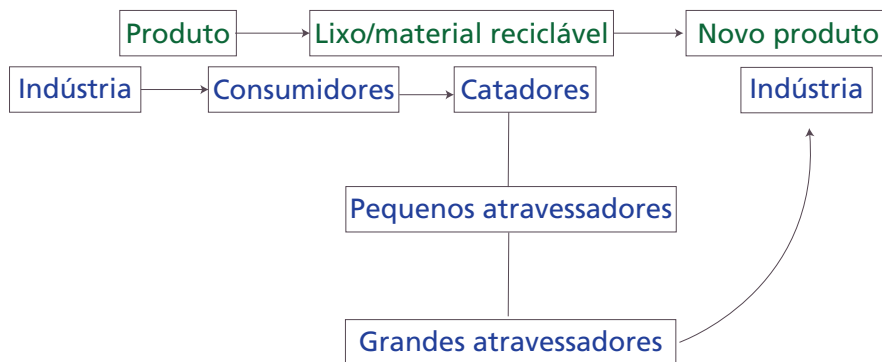
que, intrinsecamente, antes da coleta, o lixo já seja dotado dessa condição de “reciclável”, trata-se, até então, de uma mera potencialidade, que poderá ou não ser realizada. E é precisamente a atuação do catador que condiciona a realização dessa possibilidade. Embora o catador não represente o único elo da cadeia que existe entre o descarte do resíduo (condição de “lixo”) e a sua reutilização na indústria, é ele quem promove a transformação do *status* do material. Se o produto é criado pela indústria e o lixo advém da sua utilização pelo consumidor, o material reciclável *como tal* é, de fato, criado pelo catador.

2.4 Do lixo à mercadoria

É precisamente a utilidade do material que é levada em conta por lideranças e também, oficialmente, pelo MNCR para distinguir as categorias “lixo” e “material reciclável”.

Uma condição presente para muitos dos que trabalham com a catação é o fato de terem um poder de barganha pequeno e não disporem da tecnologia necessária para o processo de reciclagem dos materiais recolhidos. Vem daí a imposição da venda do material para atravessadores. No caso dos catadores que trabalham individualmente, a venda é feita para pequenos atravessadores, donos dos depósitos conhecidos como ferros-velhos (e que, em geral, são os proprietários dos carrinhos utilizados pelos trabalhadores para recolher os materiais); no caso dos catadores organizados em cooperativas ou associações maiores, como a Asmare, a venda é realizada para os grandes aparistas, os quais, por sua vez, transacionam o material para as indústrias de reciclagem. A figura 1 ilustra esquematicamente esse processo.

FIGURA 1
Cadeia de consumo e reciclagem e principais atores envolvidos



Elaboração da autora.

Ao se unirem em organizações, os catadores conseguem, em geral, quebrar um dos elos da cadeia, justamente o do pequeno atravessador. As falas de Gilberto e de Alair transcritas a seguir descrevem esse processo.

Ele [o dono do depósito] encaminha pros grandes aparistas, aí depois dos grandes aparistas vai pra indústria. Depois que a gente se organizou, a gente consegue encaminhar pros grandes aparistas. Pra indústria, a gente ainda não consegue. (...) Algum material é prensado, outro é solto, depende do preço. A gente já quebrou um ou dois elos da corrente. Os aparistas fazem lobby, existe um cartel (Gilberto, em entrevista realizada em 25/10/2011).

[No depósito] eles emprestam o carrinho pra gente, né? Eles emprestam o carrinho pra gente, a gente vai e cata os negócios e vende pra eles. Aí eles levam pra São Paulo, Rio de Janeiro, aí recicla de novo (Alair, em entrevista realizada em 19/10/2011).

A insuficiência de fábricas de processamento de material em relação à escala em que é feita a coleta para a reciclagem é um dos diversos possíveis exemplos que refletem a prevalência, na sociedade, do modelo voltado para o consumo crescente, que implica a geração também crescente de resíduos. A predominância desse modelo chega a impedir que materiais com alto potencial de reciclagem, como o vidro, sejam, muitas vezes, encaminhados para o processo de reaproveitamento.

Mesmo associações mais antigas e renomadas, como a própria Asmare, não conseguem realizar a venda dos materiais diretamente para a indústria, por uma questão de escala. Exatamente com o objetivo de alcançar a venda direta para a indústria de reciclagem, em 2006, a Asmare e outras nove associações e cooperativas da Região Metropolitana (RM) de Belo Horizonte se uniram para constituir a Cooperativa de Reciclagem dos Catadores da Rede de Economia Solidária (Cataunidos), rede de economia popular que tem por objetivo a profissionalização dos catadores e a comercialização conjunta do material reunido. Em 2011, outras dezesseis organizações de catadores da RM de Belo Horizonte e também do Colar Metropolitano se juntaram à rede (Catanotícias, 2011).

Segundo Marx (2004), a mercadoria expressaria a cristalização das relações de trabalho envolvidas no processo de sua produção. Nesse sentido, podemos dizer que o material reciclável coletado cristaliza o trabalho do catador, que, também no sentido marxiano, acaba sendo apropriado pelos donos das indústrias de reciclagem, que não teriam matérias-primas se não houvesse a atividade dos catadores.

2.5 Educadores ambientais ou o direito à coleta seletiva

Ao exercerem sua atividade tendo como objetivo imediato a própria sobrevivência, os catadores acabam por realizar um serviço de utilidade pública, tanto no âmbito da coleta do lixo como no campo da reciclagem de materiais que, caso fossem descartados, ocupariam espaço de aterros e lixões, aumentando o volume de

resíduos e diminuindo a vida útil desses locais destinados ao descarte. Benefícios para o meio ambiente, ou, em outras palavras, para a natureza e para a sociedade, surgem, assim, como uma espécie de “efeito colateral positivo” do trabalho dos catadores. Desse modo, é interessante notar que uma das prescrições incorporadas ao ascendente paradigma ambiental, no plano de um discurso considerado correto e recomendável por um crescente número de setores da sociedade contemporânea, qual seja, a realização da coleta seletiva, originou-se da necessidade de sobrevivência de grupos excluídos de outros meios para a reprodução da vida. Os catadores que, no passado, muito antes da instituição da coleta seletiva como categoria, realizavam a atividade de separação dos resíduos, foram, então, os pioneiros desse ecologismo urbano referente ao lixo.

Cabe, aqui, então, nos debruçarmos sobre uma das questões norteadoras deste trabalho: os catadores teriam consciência desse efeito? Como se daria a relação deles com a ação de realizar um serviço de utilidade pública, isto é, haveria reivindicações expressivas junto ao poder público e também à sociedade de uma forma mais geral pelo reconhecimento da importância desse trabalho?

As falas das lideranças entrevistadas, dona Geralda, Madalena e Gilberto, expressam uma clara reivindicação pelo reconhecimento dos serviços prestados pelos catadores. O papel pioneiro na separação dos materiais que constituem os resíduos é destacado, por exemplo, por Gilberto:

a coleta seletiva tem mais de cem anos. (...) A coleta seletiva já existe há muitos anos, muitos anos, só que oficialmente não, né. Agora, assim, a gente acha que criou, a gente espera que não seja um modismo, criou uma coisa que é a coleta seletiva, ecologia (...). Isso é bom também (Entrevista realizada em 25/10/2011).

Nesse sentido, a atividade dos catadores se aproxima muito do que Joan Martinez Allier (2009) denomina “o ecologismo dos pobres”. Para o autor, o conflito inevitável entre a ordem econômica dominante e o meio ambiente dá espaço para a constituição do que seria uma terceira corrente do movimento ambientalista, caracterizada, precipuamente, “não [por] uma reverência sagrada à natureza, mas, antes, [por] um interesse material pelo meio ambiente como fonte de condição para a subsistência” (Allier, 2009, p. 34). A ética deste segmento, ainda nas palavras do autor, “nasce de uma demanda por justiça social contemporânea entre os humanos” (*idem, ibidem*).

Ainda segundo o autor, em muitos dos diversos contextos que constituem tal corrente “os atores de tais conflitos não utilizam um discurso ambientalista” (Allier, 2009, p. 39). Com relação aos catadores, observamos que, inicialmente, não há a formulação desse discurso; é mais recentemente que nele é incorporada a bandeira ambiental, no contexto da reivindicação pelo reconhecimento dos serviços prestados pela categoria. Assim, no caso das lideranças entrevistadas, a percepção

da prestação de serviços ambientais é nítida, mas parece de fato ter vindo depois, como podemos perceber a seguir.

Há longos anos, a gente já presta um serviço ambiental, há muitos anos. E a gente, por falta de informação, por falta de capacitação, a gente não via, muitos catadores não viam isso. Hoje, depois dos programas do governo federal, do governo estadual, das instituições apoiadoras dos catadores, do movimento, a gente começou a ver isso de outra forma, ver a valorização do nosso trabalho, ver o quanto que o catador é importante pro meio ambiente e pra sociedade em geral (Madalena, em entrevista realizada em 25/10/2011).

Aí depois de uns anos é que veio o meio ambiente. Aí nós fizemos passeatas, muitas passeatas, pra conseguir aquele galpão que a gente tem na Contorno. Foi no tempo do Patrus, que implantou a coleta seletiva, que deu reconhecimento ao catador. Mas foi muita luta, até hoje nós tamos na luta, né... Agora, com a questão do meio ambiente, as pessoas agora têm visão de meio ambiente, catador também sabe, né, que ele tá preservando o meio ambiente, e nossa vida muda. Mas não foi fácil, foi muito difícil (D. Geralda, em entrevista realizada em 25/10/2011).

Ambas as entrevistadas estabelecem uma correlação entre a ascensão do discurso ambiental na sociedade e a valorização dos catadores. A esse respeito, cabe afirmar ainda que, se a ascensão do discurso ambiental colaborou para que muitos catadores adquirissem consciência acerca da importância da realização da coleta seletiva, foi também o desmontamento desse paradigma que levou, indiretamente, outros setores da sociedade a descobrirem o potencial econômico dos resíduos. Essa descoberta ajuda a contextualizar as reivindicações, por parte de muitos catadores e pelo próprio MNCR do “direito à coleta seletiva”, que parece vir sendo ameaçado pela percepção recente, por outros sujeitos, das possibilidades de valorização dos resíduos. Assim, é possível entender a seguinte fala de dona Geralda: “Aí eu tenho medo também da perda, né. Tudo que valoriza muito perde, né. Então a gente quer segurar isso na nossa mão” (Entrevista realizada em 25/10/2011).

Cabe também considerar que, diante do fato de a prática da coleta seletiva estar longe de ser majoritariamente realizada, os catadores se defrontam com uma outra perda decorrente de motivo oposto àquele mencionado anteriormente: o fato de muitas pessoas não separarem o material, mesmo diante de todas as facilidades para fazê-lo, como descreve Cleide:

tem local que o pessoal já separa o material adequadamente, aí nós temos a coleta lá nas gaiolas. Aí dentro da gaiola o pessoal joga o lixo, joga o material da coleta seletiva na lixeira (...). Aí a gente vê ainda a falta de educação e conscientização da comunidade (...). Precisa ser feita uma campanha de orientação até o pessoal aprender realmente a necessidade de a gente ter a coleta seletiva (Entrevista realizada em 25/11/2011).

O papel de educadora ambiental assumido aqui por Cleide é utilizado com recorrência pelo MNCR em apresentações realizadas para catadores em cursos e

oficinas de capacitação. Além disso, termos como “agente ambiental” e “educador ambiental” vêm sendo incorporados também pelas políticas públicas. A reivindicação do direito à coleta seletiva pela categoria adquire, assim, novos contornos.

3 PARADOXOS E CONTINUIDADES DEFINIDORES DO LUGAR DOS CATADORES NA SOCIEDADE BRASILEIRA

De primeiro, nós éramos escravos. Hoje nós somos poderosos. A reciclagem dá poder. (...) De primeiro nós éramos escravos. Hoje a gente vota em quem a gente quer. (...) A sua própria cabeça é o seu mestre. (...) Nós precisamos andar é bonito. Precisamos andar cheirosinho. Precisamos comer bem.

(Seu Luiz, catador, em módulo do Cataforte)

Uma questão essencial que norteia nossa reflexão é: como ocorre a interação entre a forma pela qual se dá a apropriação dos direitos por parte dos catadores e a maneira como estes direitos são entendidos e abordados pelo poder público? Uma das dimensões mais esclarecedoras no tocante a essas relações é o campo das políticas públicas relacionadas ao grupo. Interessa aqui, portanto, abordar as percepções subjacentes às situações nas quais se constroem essas políticas.

3.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Conquanto o paradigma do crescimento econômico prevaleça na orientação de várias políticas públicas no Brasil, a crescente valorização das questões ambientais nas últimas décadas pode ser percebida no âmbito de algumas ações. Nesse sentido, a mobilização de alguns setores, notadamente o MNCR, conjugada à atuação governamental, levou à aprovação, em agosto de 2010, da Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e cujas diretrizes significam uma revolução no setor.

A complexidade das relações entre produtores, consumidores e recicladores (categoria utilizada, aqui, para englobar todos os personagens que atuam na realização da reciclagem, entre eles os catadores) fica explicitada quando observamos as diretrizes da PNRS. Nelas, são detalhadas recomendações que trazem à tona questões diretamente ligadas a essas relações, chegando, inclusive, a colocar em xeque padrões consolidados. Algumas diretrizes da política representam mudanças essenciais nas atribuições de responsabilidades pela geração e gestão dos resíduos sólidos. Uma dessas mudanças é a introdução do conceito de “responsabilidade compartilhada” pela geração de resíduos.

Fazendo uso desse conceito, a lei define responsabilidades para consumidores, produtores e poder público. Assim, cabe mencionar que os primeiros, conforme estabelece o art. 35, são obrigados, quando houver coleta seletiva, a “acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados” (Brasil, 2010,

art. 35); bem como a “disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução” (*op. cit.*). Os produtores e distribuidores (englobando aqui os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) ficam responsáveis pelo processo de logística reversa de produtos específicos, como agrotóxicos, pilhas e baterias e produtos eletroeletrônicos. Já produtos em embalagens recicláveis, feitas de plástico ou vidro, por exemplo, também poderão estar sujeitos à logística reversa, de acordo com possíveis acordos setoriais e termos de compromisso (*op. cit.*, § 1º, art. 33).

3.2 Apontamentos para análise de algumas dimensões da PNRS

A introdução do conceito de responsabilidade compartilhada pelos resíduos gerados pela produção/consumo de bens significa um dado novo para a sociedade brasileira. Numa economia capitalista, cujo principal mote é o crescimento econômico, e os principais valores, aqueles associados à produção e ao consumo crescente, uma lei que preconiza diretrizes referentes à regulação dos resíduos simboliza a ascensão de uma preocupação com a questão ambiental e, também, como podemos ver a partir da leitura de outros artigos dessa legislação, com a inclusão social dos catadores.

Assim, constam, como princípios e objetivos da PNRS, a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Brasil, 2010, art. 6º); e, como instrumentos, “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis” (*op. cit.*, art. 8º).

Não obstante a lei trazer prescrições que incorporam o paradigma ambiental, cabe indagar até que ponto a sociedade conseguirá incorporar as mudanças práticas previstas, já que, além de a legislação ser recente, o modelo historicamente predominante é o do consumo crescente e da não preocupação com a geração dos resíduos. Assim, tanto no campo das ações como no das ideias, é difícil vislumbrar uma mudança de paradigma num futuro próximo. A esse respeito, Leff (2007, p. 9) afirma:

não basta se firmarem acordos e convenções, que depois de colocados em prática vão ser regidos por essa mesma racionalidade instrumental e econômica que hoje questionamos, mas sim ir legitimando outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética da práxis no mundo.

Num sentido semelhante, Zhouri (2010) analisa os conflitos ambientais no Brasil, afirmando que eles “surgem das distintas práticas de apropriação técnica, cultural e social do mundo material” (*op. cit.*, p. 17). Considerando que as práticas de apropriação material dos bens de consumo e produção e dos resíduos por eles gerados não ocorrem de maneira homogênea entre as classes sociais, notadamente

em um país com grandes desigualdades socioeconômicas, como o Brasil, cabe indagar como ocorrerá o que poderíamos chamar de *apropriação material das diretrizes da política* por parte dos diferentes grupos sociais envolvidos. Embora a lei, explicitamente, configure uma orientação para a valorização do trabalho dos catadores de materiais recicláveis, existe a preocupação, por parte de alguns setores dos movimentos sociais que organizam a categoria, em evitar a exploração, por parte de entidades privadas, do serviço dos catadores, que, em virtude das condições econômicas desfavoráveis a que estão submetidos, são vulneráveis a esse tipo de risco.

Uma política que estabelece regulações relativas à responsabilidade na geração e administração dos resíduos em uma sociedade que economicamente é ainda fortemente impulsionada pela ideia do crescimento traz à tona as complexidades e contradições existentes, que fazem com que o processo mencionado seja, inegavelmente, também complexo e difícil. Além da complexidade das relações entre o *paradigma do crescimento econômico* e o *paradigma da preservação ambiental*, existem, é claro, as descontinuidades entre os paradigmas de cada um desses campos, que estão, aqui, simplificados. Assim, por exemplo, no que diz respeito ao que está sendo nomeado *paradigma da preservação ambiental*, há inúmeras divergências. Existem diversas controvérsias em relação aos próprios conceitos de termos como “desenvolvimento sustentável”. De acordo com Leff (2007), “O discurso do desenvolvimento sustentável não é homogêneo. Pelo contrário, expressa estratégias conflitantes que respondem a visões e interesses diferenciados” (*op. cit.*, p.10).

Interessa, portanto, investigar até que ponto a ação de *compatibilizar interesses*, como propõe a PNRS, é possível. No que diz respeito aos conflitos entre o paradigma econômico e o ambiental, é interessante mencionar Zhouri (2010, p. 17), para quem a atuação do Estado brasileiro é marcada por uma ambiguidade de papéis: de um lado, há o domínio da implementação de políticas responsáveis pelo próprio acirramento dos conflitos ambientais; de outro, ocorrem brechas de contestação a esse paradigma.

A relação dessas questões com a PNRS precisa ser mais bem analisada, e, numa dimensão mais profunda, essa análise só poderá ser feita à medida que forem sendo cumpridas as etapas de sua implementação. Não obstante, é possível aventar algumas hipóteses a respeito da recepção da lei, como aquelas referentes a disputas de interesses relativos tanto ao tipo de destinação dos resíduos (reciclagem e incineração se situando em campos de interesse opostos por parte dos atores envolvidos) quanto ao próprio mercado da reciclagem.

A situação dos catadores nesse contexto denota a existência de uma distância entre política e prática que, não raro, caracteriza a situação de grupos marginalizados socialmente no Brasil. Assim, embora não devamos menosprezar avanços potenciais que podem advir com a PNRS, tampouco devemos nos esquecer de considerar o

quanto a efetivação destes avanços se faz difícil, devido à influência não desprezível de diversas questões estruturais.

Deve ser considerada, ainda, a situação dos catadores não filiados a associações e cooperativas, que não são contemplados pela maioria das políticas públicas, as quais priorizam, via de regra, a inclusão de organizações de catadores. Assim, vale ressaltar que, na PNRS, o objetivo da integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem como instrumento de efetivação o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis (Brasil, 2010, art. 6º e 8º).

Embora a criação de associações e cooperativas possa trazer diversos ganhos para os catadores, como, por exemplo, um aumento do poder de barganha junto a atravessadores e órgãos públicos, é necessário considerar também a atuação dos catadores não associados. Dessa maneira, para propiciar a efetivação da inclusão dos catadores proposta na PNRS, seria necessário que as políticas se voltassem também para os catadores que trabalham individualmente, presentes em diversas localidades do país.

Cabe ressaltar ainda que a apropriação e associação constante do catador à bandeira ambiental só é possível a partir da prática, de fato, de um papel ecológico. No entanto, como já abordado, este papel permaneceu, por muitas décadas, invisível para a própria sociedade e também para grande parte dos catadores, que só se apropriam do discurso ambiental no momento em que se organizam e percebem que realizam um serviço importante e ambientalmente correto para a sociedade. Esta, nas últimas décadas, também passa a incluir questões ambientais em sua agenda, ainda que a inclusão ocorra a partir de ações, apropriações e discursos bem diversos, nem todos legítimos no sentido de implicarem ações efetivas em prol da natureza ou mesmo de um modelo econômico mais sustentável. Não obstante, o que se pretende ressaltar é que, com a ascensão da bandeira ambiental, diversos setores passam a utilizá-la em seus discursos, o que demonstra que, aos olhos de parte expressiva da sociedade, “ações ecologicamente corretas” que “preservem o meio ambiente” adquirem um valor inédito.

É justamente nesse contexto que os catadores, assumindo um nexo causal que imbrica a questão ecológica, o pioneirismo na coleta seletiva e as políticas públicas recentes relativas à destinação dos resíduos, passam a reivindicar o reconhecimento dos serviços prestados à sociedade. A ascensão do paradigma ambiental, a descoberta recente, por outros atores, da possibilidade de transformação do lixo em mercadoria, a organização dos catadores como categoria profissional, bem como a elaboração de políticas públicas voltadas ao direcionamento correto dos resíduos, notadamente a PNRS, passam a configurar uma nova ordem no que diz respeito ao destino

do lixo na sociedade brasileira. Agora, prescrições legais, orientações ambientais e novas descobertas econômicas são fatores que irão adquirir peso significativo nas decisões dos elaboradores e executores de políticas públicas, empresários, e, em alguns casos, dos próprios consumidores. Em um plano que antes envolvia, diretamente, apenas catadores, atravessadores e indústrias de reciclagem, passam a operar novos sujeitos, impelidos a agir seja para seguir a lei, seja para preservar o meio ambiente, ou para auferir lucros em um mercado até então subterrâneo, mas que, agora, é cada vez mais visível.

3.3 Reciclagem, consumo e valorização

Numa ordem social em que se atribui valor máximo ao consumo, tanto no que diz respeito ao *status* social como no que concerne ao funcionamento da economia – pois não podemos nos esquecer de que estamos em uma sociedade que opera em função de sua economia (Polanyi, 2000), e, tampouco, que se trata de uma economia que tem como um dos motores de seu funcionamento justamente o consumo –, se anuncia, então, um dado novo. Em meio à continuidade do império do consumo, que se expressa, entre outros fatores, na obsolescência programada, nos créditos desenraizados de bases reais, nas expressivas desigualdades de recursos entre os indivíduos e, ainda, sobretudo, na criação programada, constante e crescente de novos objetos a serem consumidos, emerge outro objeto de valorização, justamente o reverso do consumo: a reciclagem. Tanto por razões oriundas de preocupações éticas (sejam estas relacionadas a questões ambientais ou legais) quanto por puro interesse econômico, a reciclagem ascende como valor, pois, nesses contextos, reciclar quer dizer, respectivamente, “consumir menos” e “auferir lucro em um novo mercado”.⁶

Quais são os efeitos dessa valorização inédita da reciclagem? Ela poderá ter repercussões sobre os catadores, promovendo o seu efetivo reconhecimento como protagonistas pioneiros de uma atividade só muito recentemente valorizada pela sociedade? Esses trabalhadores conseguirão uma remuneração pelos serviços prestados à sociedade que os faça sair do grupo dos mais pobres da população?

Muitas das reivindicações dos catadores observadas nas audiências, encontros, seminários e cursos observados realizam-se exatamente no sentido de tentar fazer com que essas questões sejam respondidas de forma afirmativa. A própria reivindicação da utilização da categoria “catadores de materiais recicláveis” simboliza, exemplarmente, a exigência por respeito, já que, como mencionado, o termo “lixo” induz associações com algo sem valor, descartado. Assim, assumir a autodefinição de “catadores de materiais recicláveis” implica a apropriação de uma associação a elementos menos negativos, fato que tem alto valor simbólico.

6. Reciclar, ainda no sentido aqui denominado *econômico*, pode significar, também, “reduzir custos”, como já mencionado.

No entanto, ainda que o *ethos* preconizado em discursos de líderes do MNCR e outros atores simpatizantes da categoria possa ser apropriado por catadores em situações diversas, as condições externas permanecem, em vários casos, desfavoráveis aos grupos de catadores. Assim, são recorrentes, nos eventos abordados, relatos de catadores de diversas localidades do estado e do país a respeito de problemas relativos ao não cumprimento de condições legais por parte de prefeituras ou de acordos firmados por empresas, bem como da falta generalizada de apoio de algumas entidades governamentais, expressa em carências diversas, como a necessidade de caminhões, prensas, galpões⁷ etc.

Outras reivindicações são concernentes à capacidade das indústrias de reciclagem, consideradas insuficientes para a demanda oriunda da quantidade de material recebida por algumas associações. Durante a Audiência Pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em Minas Gerais, dona Geralda fez comentários a respeito da carência dessas indústrias em Belo Horizonte:

a minha preocupação é porque a gente tá trabalhando pra dar incentivo às associações, mais coleta seletiva, mas não estamos pensando em como é que nós vamos trabalhar pra que eles possam gerar mais fábrica, né (...) Porque eu tô lá, com quatro boxes de vidro, e não acho mercado de jeito nenhum (...) Eu acho que nós, catadores, temos que começar a pensar se o governo vai criar fábrica pra nós entregar o nosso material, porque fica difícil. (...) Eu acho que a gente tem que começar a procurar também fábrica (...) Aqui em Belo Horizonte, nosso papel vai pro Rio, pra São Paulo (...) Por que não uma fábrica aqui, em cada município, sei lá? (...). Não adianta aumentar a coleta seletiva e obrigar os governos do estado a estar doando material pra nós se nós não tem como escoar esse material rápido. Eu acho que nós temos que pensar nisso (...) Tem muito pouca fábrica pra nós trabalhar (Entrevista realizada em 25/10/2011).

A fala de dona Geralda expressa uma condição essencial para a realização da reciclagem: a presença das indústrias. Ela faz menção a uma questão importante: condições legais que imponham a doação dos materiais descartados para os catadores são insuficientes se não houver indústrias para promover a reciclagem dos mesmos. O caso do vidro, referido por dona Geralda, é exemplar: embora a Asmare receba volume significativo de doações do material, não há interesse econômico pronunciado, por parte de empresários do ramo, em promover a sua reciclagem, fato que inviabiliza a sua comercialização pelos catadores.

Nesse sentido, vale lembrar que, por não controlarem o processo industrial da reciclagem, os catadores são dependentes dessas indústrias, o que os leva a estarem sujeitos a situações como a mencionada anteriormente. Dessa maneira, além de

7. Não raro, catadores não dispõem de locais para realizar o armazenamento e a separação de materiais, atividades que são feitas, então, de forma improvisada, por vezes no espaço da rua (como ocorria com os catadores da Asmare antes da constituição da associação). Durante o trabalho de campo, cheguei a conversar com catadores que realizavam essas atividades na própria residência.

precisarem se submeter ao preço em geral definido pelos grandes atravessadores (no caso de Belo Horizonte, por exemplo, a concentração econômica do setor é grande), os catadores encontram-se, também, subordinados aos interesses econômicos das indústrias. Há, ainda, uma dependência do grupo em relação àqueles que produzem a condição mais indispensável para a realização do seu trabalho: os que descartam o material. Em outras palavras, trata-se exatamente dos consumidores, que, seja ao produzir o lixo a partir do simples descarte dos resíduos (que nem sempre é realizado da maneira correta), seja por meio da doação dos resíduos aos catadores, criam, num sentido mais literal do que aquele utilizado por Gilberto, o material reciclável. A criação do material *ipsis litteris* ocorre numa etapa ainda anterior, qual seja, a da indústria responsável pela produção dos bens que se tornarão resíduos integral ou parcialmente (como as embalagens, por exemplo).

3.4 Catadores e sociedade: interdependência

É, portanto, em uma relação de interdependência que se encontram catadores de materiais recicláveis, consumidores e produtores de bens. Essa relação é constituída de forma complexa, a partir de um conjunto de interseções entre as atividades exercidas por cada um desses segmentos. Assim, como já apontado, os catadores sobrevivem, diretamente (do aproveitamento de resíduos de alimentos, roupas, entre outros) ou indiretamente (via a venda do material reciclável coletado), dos resíduos descartados pelos produtores ou consumidores de bens. Esses grupos, por sua vez, obtêm benefícios diversos graças à atuação dos catadores: os produtores, com a redução de custos propiciada pela economia de energia que resulta do processo de reciclagem; e os consumidores, tanto com eventuais reduções nos preços decorrentes dessa economia nos custos como, também, com o aumento na vida útil dos aterros propiciado pelo trabalho dos catadores, que, nesse sentido, beneficia sociedade e natureza integralmente. No contexto recente da ascensão da bandeira ambiental, produtores e consumidores são, ainda, beneficiados pela atividade dos catadores também no plano simbólico, já que produtos que “ajudem a preservar o meio ambiente”⁸ são dotados, agora, de uma carga simbólica positiva aos olhos de parte dos consumidores.

Esses ganhos decorrem do fato de a atividade de recolher materiais ter se constituído, para os catadores, em um modo de sobreviver por meio do trabalho. Como observado durante a pesquisa, podemos afirmar que este fato ocorreu em função dessas pessoas não encontrarem outras opções de trabalho (formais ou informais) que lhes seriam preferíveis à atividade da catação. Em outras palavras, os

8. A noção de dívida parece estar contida também na máxima de “ajudar o meio ambiente”, que sintetiza uma concepção antropocêntrica, característica das sociedades ocidentais contemporâneas, de superioridade do poder de ação do ser humano em relação à natureza. Assim, comumente, mesmo assertivas como a citada, que buscam aproximar seres humanos e natureza, trazem embutidas uma oposição entre nós, seres humanos, e a natureza ou o meio ambiente.

catadores são, nesse sentido, excluídos da possibilidade de lutar pela sobrevivência por meio de diversos outros trabalhos.

O trabalho na catação, historicamente, traz, para aqueles que o exercem, a associação a uma série de estigmas e preconceitos por parte de diversos setores da sociedade. Implica, também, a exposição a riscos à saúde e, ainda, a indefinições em virtude da dependência de decisões de outros sujeitos, como os grandes atravessadores, que definem os preços das mercadorias, os empresários do ramo da indústria da reciclagem e os próprios consumidores, que descartam os materiais a serem recolhidos pelos catadores.

No sentido econômico, os catadores de materiais recicláveis ocupam uma posição paradoxal. Responsáveis pela transformação do lixo em mercadoria, integram o cerne de um amplo circuito relativo à produção e ao consumo de bens. Não obstante, economicamente, também estão em uma posição marginal: rejeitados por um mercado de trabalho que não lhes oferece outras oportunidades, e possuindo, portanto, baixo poder aquisitivo, são, como consumidores, de pouco interesse para determinados mercados.

No sentido social,⁹ como já apontado, os catadores foram e ainda são, em certas localidades, objeto de marginalização e preconceitos. Dependendo do contexto e do grupo em questão, podem estar, ainda, excluídos de diversas outras dimensões sociais e econômicas, como: *i*) o mercado de consumo de determinados produtos, sendo necessário mencionar que os catadores dão contribuição significativa para a reciclagem de produtos aos quais muitas vezes não têm acesso como bens de consumo; *ii*) alguns direitos sociais básicos garantidos pela Constituição de 1988, como moradia, saúde, alimentação e educação; e *iii*) uma remuneração suficiente para suprir suas necessidades, como também garantido pela Constituição.

4 LIMINARIDADE E EXCLUSÃO: CARACTERIZAÇÃO PERMANENTE OU TRANSITÓRIA DAS RELAÇÕES ENTRE OS CATADORES E A SOCIEDADE BRASILEIRA?

“Sou catador, mas sou cidadão também”.

(Líder do MNCR, em apresentação durante o Cataforte)

A definição apresentada como epígrafe desta seção enseja a possibilidade de utilização do termo *exclusão* para caracterizar muitas das relações cultural e historicamente constituídas entre a sociedade brasileira e os catadores.

9. Embora o “econômico”, em qualquer forma que se queira usar para defini-lo, seja parte integrante do “social”, apartamos, aqui, ambos os domínios a fim de possibilitar uma reflexão mais incisiva, já que a separação entre estas esferas constitui uma característica marcante da nossa sociedade. Um balizamento fundamentado e instigante a respeito dessa reflexão pode ser encontrado em Polanyi (2000).

Escorel (2006) ressalta que, no contexto original em que foi postulado como vocábulo da teoria social, a França das décadas de 1980 e 1990, o conceito de exclusão era relativo a pessoas que haviam se tornado supérfluas à esfera de produção da ordem capitalista. A autora propõe, então, que, no caso brasileiro (no qual, diferentemente do francês, não houve uma inserção da população no contexto da cidadania previamente às modificações mencionadas), sejam levados em conta outros fatores para definir uma situação em que o termo possa ser aplicado. Assim, ela considera que, no Brasil, a exclusão social pode ser caracterizada como “um processo de vulnerabilidade, fragilização e ruptura dos vínculos em várias dimensões na vida social” (*op. cit.*, p. 258), ampliando a aplicabilidade do termo original para outras esferas além daquela relativa ao mundo do trabalho. Em outras palavras, a autora considera necessário que “o conceito de exclusão social tenha por referência o campo da pobreza e das desigualdades sociais em suas múltiplas dimensões e não apenas a necessária porém insuficiente relação com a esfera do trabalho” (*op. cit.*, 2006, p. 263).

Consideramos que, pelo fato de os catadores exercerem seu ofício muitas vezes em virtude de não encontrarem outras possibilidades de trabalho, as suas relações com a sociedade podem ser caracterizadas por uma situação de exclusão, conforme é preconizado pela utilização original do termo. Assim, em muitos casos, é exatamente porque o mercado de trabalho os exclui que essas pessoas vão buscar sua sobrevivência catando resíduos. Muitas vezes, como já mencionado, eles começam a atividade desde muito cedo, acompanhando os pais, havendo, então, um histórico familiar de sobrevivência por meio desse trabalho e também da exclusão de outras atividades.

Não obstante, no que se refere ao sentido apontado por Escorel, observamos uma situação histórica de exclusão dos catadores. A sua desvinculação das esferas do consumo, dos direitos sociais e de um tratamento não preconceituoso se constituiu de forma estrutural, e, embora haja um contexto macroeconômico desfavorável nas décadas de 1980 e 1990, ele não é a causa principal – mas, sim, antes, um acirramento – das condições de vulnerabilidade social que caracterizam as vidas dessas pessoas. Entre os entrevistados, dona Geralda e Madalena, por exemplo, seguem um histórico familiar de, respectivamente, mãe e pai que trabalhavam como catadores ainda na primeira metade do século XX, fato que atesta que, já naquela época, o modelo socioeconômico dominante não os incluía.

É, portanto, de maneira antitética que muitos catadores se encontram historicamente excluídos do sistema econômico como consumidores (por receberem remuneração muito baixa) e como trabalhadores formais ou que realizem outros serviços legitimados pela sociedade, ao mesmo tempo que são os responsáveis pela transformação do lixo em mercadoria e, num certo sentido, os próprios criadores desse mercado.

Nesse sentido, os catadores se encontram em uma situação paradoxal, como já referido aqui: elo fundamental na concretização da cadeia econômica da reciclagem, deixam, muitas vezes, de ter acesso aos próprios produtos criados por ela; vistos, por vezes, por alguns, sob o estigma da sujeira, se representam como os que “educam” as pessoas a não jogarem o lixo na rua; tratados, historicamente, pelo poder público como marginais, chegando, inclusive, a ser alvo de ações repressoras, vêm sendo, recentemente, considerados por várias instâncias das esferas governamentais como “agentes ambientais” e “educadores ambientais”; apesar do histórico estrutural de exclusão e marginalização, expresso, muitas vezes, por ações de algumas prefeituras municipais que não os veem como parceiros e, sim, como inimigos, vêm sendo alvo, também, de tentativas de inclusão por intermédio da PNRS e de várias ações efetuadas por agentes do poder executivo.

É, então, sempre entre os signos de uma exclusão explícita e de uma inclusão indireta ou incipiente que os catadores se situam na sociedade, o que nos leva a evocar fortemente o conceito de liminaridade,¹⁰ conforme proposto por Turner (2008) para elaborar uma abordagem teórica referente às relações entre os catadores e a sociedade brasileira. A partir de ideias inicialmente introduzidas por Van Gennep (2011), que demonstrou a existência de um período liminar no estudo de diversos rituais, Turner utiliza o conceito de liminaridade para representar também “o ponto intermediário numa entre duas posições da sequência de *status*” na estrutura social (Turner, 2008, p. 221). O autor considera, ainda, a possibilidade incipiente de utilizar o conceito para se descrever um estado, não mais uma passagem (Turner, 2008, p. 243).

Assim, é possível, inicialmente, tecer um paralelo entre a própria sucessão de posições rituais descrita por Turner e as situações vividas pelos catadores no que diz respeito às suas relações com a sociedade: inicialmente, muitos catadores passam por um processo de separação da estrutura social: antes empregados (na pesquisa, pudemos verificar que a situação de perda do emprego é associada, muitas vezes, a momentos de crise econômica nacional vivenciada por esses trabalhadores, o que os leva a buscar a sobrevivência por meio da catação de materiais), participam da ordem estrutural; em seguida, passam, então, a ocupar uma condição de liminaridade, caracterizada, segundo Turner, pela ambiguidade de *status* do sujeito ritual bem como por sua “invisibilidade nos termos da definição padrão da sua cultura” (Turner, 2008, p. 216). Assim observamos que, até um período recente, muitos catadores passaram pela situação de invisibilidade, seja esta explícita ou simbólica, marcada, neste caso, pela falta de ações do poder público e da sociedade para incluí-los como

10. Embora o autor conceitue outros termos que também podem ser aplicados aos catadores, como “marginalidade”, “*outsiderhood*” e “inferioridade estrutural”, preferimos o termo “liminaridade” como mais apropriado para caracterizar as relações entre catadores e sociedade brasileira. Justificamos esta preferência em virtude de a ambiguidade, característica marcante da liminaridade, estar fortemente presente no âmbito dessas relações, como apontado.

cidadãos e sujeitos com direitos sociais e econômicos garantidos. Já na terceira fase, segundo Turner (2008), a consumação da passagem se expressa no retorno do grupo ou do sujeito à estrutura social, e ocorre, muitas vezes (mas, como sublinha o autor, não necessariamente), em uma posição mais elevada.

O material reciclável, como também já referido, possui um *status* liminar na medida em que não é mais “lixo”, já que foi apropriado pelos catadores, que lhe darão uma destinação com sentido de utilidade, e tampouco é “mercadoria”, já que ainda não foi comercializado.

A contraposição entre catadores e sociedade, representando, respectivamente, o limiar da estrutura social e a própria estrutura,¹¹ conforme caracterizado por Turner, é expressa na diferença relativa à própria denominação do grupo: para a maior parte da sociedade, são “catadores de lixo”; para eles mesmos, conforme apontado diversas vezes, são “catadores de materiais recicláveis”. A diferenciação realizada nesse sentido pelos catadores expressa não apenas uma reivindicação por respeito e reconhecimento, como já apontado, mas, também, uma contraposição em relação à sociedade no que diz respeito ao tratamento dos resíduos, como se pode ver claramente nos discursos do movimento nacional dos catadores.

Diante do quadro recente mencionado, marcado pela ascensão da bandeira ambiental, de políticas públicas mais favoráveis aos catadores, como a PNRS, e da organização dos catadores em movimentos de reivindicação junto à sociedade e ao poder público, cabe indagar, então, se os catadores atingirão, na sociedade brasileira, uma nova e mais elevada posição.

Em outras palavras, a questão, aqui, é saber se os catadores chegarão à terceira fase descrita por Turner (reintegração), adquirindo o “novo poder da vida pós-liminar” (Turner, 2008, p. 240-241) ou se permanecerão na liminaridade como *estado*. Assim, o empoderamento possibilitado com o fortalecimento da categoria dos catadores (tanto internamente, via MNCR, como externamente, via cursos de capacitação etc.) consegue promover uma mudança no tocante às relações dos catadores com a sociedade brasileira?

Se esta mudança se efetivar, isto é, se os catadores passarem a ser reconhecidos pela sociedade como prestadores de um serviço importante e receberem por isso uma remuneração justa, poderemos dizer que nos encontraremos, então, numa situação de mudança estrutural, conforme também mencionado teoricamente por Turner (2008). Assim, se a reciclagem efetivamente “der poder” aos catadores, eles poderão, enfim, sair do *status* liminar e passar a um novo estado na sociedade, no qual estarão, então, precisamente como afirma o autor, dotados de “um novo poder,

11. O conceito de estrutura utilizado por Turner (2008, p. 221) se refere a uma noção da sociedade “enquanto um sistema diferenciado, segmentado de posições estruturais”.

adquirido pela fraqueza da liminaridade que se tornará ativo na vida pós-liminar” (Turner, 2008). Pois não é exatamente a absorção de um conhecimento relativo à reciclagem para fins de sobrevivência o que mais especifica os catadores e lhes possibilita viverem tanto tempo nos limiares da sociedade?

Entretanto, se essas mudanças não forem concretizadas, seja em virtude dos obstáculos já mencionados aqui, seja daqueles que podem advir potencialmente, como aventa a própria Madalena (“Muita coisa foi conquistada. Mas muita ainda tem que ser conquistada, e muitas lutas virão, e a gente tem que estar atento por elas, por esses desafios...”), a liminaridade permanecerá, então, como um estado, até que condições para efetivar a passagem possam um dia surgir na sociedade.

Esperar e contribuir para que elas surjam, e para que a passagem ocorra com justiça reconhecidora do trabalho e dos direitos dos catadores, auxiliando, assim, também na mudança para uma sociedade mais justa e sustentável, é o que é necessário fazer.

REFERÊNCIAS

ALLIER, J. M. **O ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. Tradução de Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2009.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 out. 2011.

CALVINO, I. **Todas as cosmiômicas**. Tradução de Ivo Barroso e Roberta Barni. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

CATANOTÍCIAS. Belo Horizonte, Cataunidos, n.1, jul. 2011.

DIAS, S. **Construindo a cidadania**: avanços e limites do projeto de coleta seletiva em parceria com a Asmare. 2002. 206f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002a.

_____. Lixo e cidadania: os impactos da política de resíduos sólidos de Belo Horizonte no catador da Asmare. *In*: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13., 2002, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: 2002b.

_____. **Trajetórias e memórias dos Fóruns Lixo e Cidadania no Brasil**: experimentos singulares de justiça social e governança participativa. 2009. 391f. Tese (Doutorado em Ciência Política) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

DOUGLAS, M. **Pureza e perigo**. Tradução de Mônica Siqueira Leite de Barros e Zilda Zakia Pinto, sob orientação do Conjunto de Antropologia da Universidade Estadual de Campinas. São Paulo: Perspectiva, 2010.

ESCOREL, S. **Vidas ao léu** – trajetórias de exclusão social. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2006.

FERREIRA, A. B. H. **Aurélio século XXI**: o dicionário da Língua Portuguesa. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FREITAS, M. V. **Entre ruas, lembranças e palavras** – a trajetória dos catadores de papel em Belo Horizonte. Belo Horizonte: Ed. PUC Minas, 2005.

GONÇALVES, J. A.; OLIVEIRA, F. de; SILVA, D. da. Dezoito anos catando papel em Belo Horizonte. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, n. 63, 2008. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/revista/sumarios/suma63.html>>. Acesso em: 15 maio 2012.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico sobre catadores de resíduos sólidos**. Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911_relatorio_catadores_residuos.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2015.

LEFF, H. É preciso romper com a ideia de um progresso sem limites. **Revista Senac de Educação Ambiental**, Rio de Janeiro, Ano 16, n. 1, p. 8-12, jan./abr. 2007. Entrevista a Claudia Guimarães.

MAGALHÃES, B. J. **Liminaridade e exclusão**: os catadores de materiais recicláveis e suas relações com a sociedade brasileira. 2012. 131f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-92MLVK/texto_final_para_cd.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 abr. 2014.

MARX, K. **O capital** – crítica da economia política. 22. ed. Livro 1, v. 1. Tradução de Reginaldo Sant’Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. **Programa de luta e organização nas bases do movimento**. Disponível em: <<http://www.mnccr.org.br/>>. Acesso em: 19 mar. 2012.

POLANYI, K. **A grande transformação**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

TURNER, V. Passagens, margens e pobreza: símbolos religiosos da *Communitas*. *In*: TURNER, V. **Dramas, campos, metáforas – ação simbólica na sociedade humana**. Tradução de Fabiano de Moraes. Niterói: EdUFF, 2008.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM. **Latin America and the Caribbean:** environment outlook, 2010. Disponível em: <<http://www.pnuma.org/geo/geoalc3/ing/GEO%20LAC%203%20ENGLISH%20WEB%20VERSION%282%29.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2012.

VAN GENNEP, A. **Os ritos de passagem**. Petrópolis: Vozes, 2011.

ZHOURI, A. **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.

CONDIÇÕES DE SAÚDE E ESTILO DE VIDA DOS CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA COOPERATIVA DA CEILÂNDIA, NO DISTRITO FEDERAL: UM OLHAR ACERCA DOS DETERMINANTES SOCIAIS E AMBIENTAIS DE SAÚDE

Rekle Gean Pereira Siriano Ferreira¹
Thaís Coutinho da Silva²
Walter Massa Ramalho³
Wildo Navegantes Araújo⁴
Vanessa Resende Nogueira Cruvinel⁵

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o processo de industrialização e globalização acelerada têm trazido reflexos negativos para o meio ambiente. O consumismo desenfreado que o capitalismo prega faz com que mais produtos sejam dispensados e muito mais lixo seja produzido. A exemplo desta situação, a popularização da cultura de *fast-food* aumenta a produção e o descarte de embalagens, demandando cada vez mais recursos naturais para a sua produção.

O art. 225 da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), em seu capítulo VI, do título VIII, que versa sobre o meio ambiente, dispõe que:

todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Assim, com a definição de que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito do cidadão, garantido pela Carta Magna brasileira, o Estado se vê obrigado a defender e promover políticas e ações que visem à redução do impacto ambiental causado pelo seu uso indiscriminado. O art. 225, porém, não coloca essa obrigação apenas sobre o Estado, atribuindo à coletividade, no caso, aos cidadãos, a corresponsabilidade pela preservação e manutenção do meio ambiente.

1. Bacharel em saúde coletiva pela Universidade de Brasília (UnB). *E-mail*: <reklegps@gmail.com>.

2. Graduanda em enfermagem na Universidade Católica de Brasília (UCB).

3. Professor adjunto de saúde coletiva da UnB.

4. Professor adjunto de saúde coletiva da UnB.

5. Professora adjunta de saúde coletiva da UnB.

Se o destino final dos materiais descartados são locais inadequados, o impacto resultante é irreparável. Segundo Santos *et al.* (2011), quando descartados a céu aberto, no meio ambiente, esses resíduos podem ser chamados de lixões ou vazadouros, trazendo grandes prejuízos ao ar, ao solo e, conseqüentemente, à saúde da população que vive nos arredores.

O descarte de lixo a céu aberto, sem o devido tratamento, segundo Aragão *et al.* (2012), é uma das maiores causas do impacto ambiental no Brasil. Couto (2001) relata que a descarga de lixo em aterros (lixões) a céu aberto, sem tratamento adequado, pode causar a poluição do lençol freático da região onde o lixo foi depositado, por conta do chorume, resíduo líquido produzido pela decomposição do material. Outro impacto ambiental causado pelo chorume é a contaminação da vegetação irrigada pelo lençol freático e a poluição de rios e nascentes onde esse lençol eventualmente deságua.

Segundo o Anuário do Distrito Federal, a região produz cerca de 8 mil toneladas de lixo diariamente, sendo 5 mil toneladas da construção civil e 3 mil toneladas das residências e do comércio.⁶ Da quantidade de lixo produzida por residências e comércio, apenas 1,25% é reciclada, e é deste montante que as pessoas envolvidas na coleta seletiva, por meio das cooperativas ou de forma autônoma, extraem o seu sustento.

A reciclagem de lixo e a coleta seletiva têm um papel muito importante para o meio ambiente. Por meio dessas ações, recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam retiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis que são separados na coleta seletiva de lixo (Höwell, 1998).

A separação de resíduos sólidos contribui para a preservação do meio ambiente, na medida em que: *i*) diminui a exploração de recursos naturais; *ii*) diminui a poluição do solo, da água e do ar; *iii*) possibilita a reciclagem de matérias que iriam para o lixo; *iv*) diminui o desperdício; *v*) cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias; e *vi*) gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis (Mansano e Oliveira, 2012).

Os atores que participam da coleta seletiva no Distrito Federal, no entanto, ainda não podem ser caracterizados como um movimento social politicamente forte, pois as conquistas que por um lado ocorrem, por outro são desfeitas devido à falta de formação política, social e gerencial desses indivíduos. A coleta seletiva de resíduos sólidos que são descartados no dia a dia de uma sociedade, além de

6. Disponível em: <<http://www.anuariododf.com.br/economia/responsabilidade-socioambiental/>>. Acesso em: 3 de junho de 2013.

contribuir para a preservação do meio ambiente, constitui uma importante fonte de renda para milhares de catadores em todo o país.

A maioria dos trabalhadores que sobrevivem da reciclagem de materiais vive, de fato, em estado de pobreza extrema. Cabe salientar, todavia, que as carências deste segmento vão além da pobreza material; envolvem uma gama de outras necessidades, entre as quais se destacam a preocupação com sua organização produtiva (como cooperados) e sua condição de sujeitos capazes de desempenhar um papel relevante na sociedade. É necessário que a população e o governo reconheçam os benefícios das atividades de coleta seletiva de lixo, que resultam diretamente em qualidade de vida para a sociedade, já que proporcionam o recolhimento de materiais recicláveis que de outra forma se amontoariam em lixões ou permaneceriam poluindo a cidade (Costa, 2010).

Segundo Medeiros e Macêdo (2007), estima-se que existam cerca de 500 mil catadores de materiais recicláveis no país. Cerca de dois terços deste total atuam no estado de São Paulo. Do restante, a maioria atua nas grandes capitais do país, onde a renda *per capita* é mais alta, havendo, por consequência, uma produção de lixo muito maior e mais “valiosa”, como é o caso do Distrito Federal.

A Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal (Centcoop) afirma que, em 2013, o Distrito Federal contou com aproximadamente 4 mil pessoas envolvidas diretamente na coleta seletiva e organizadas em cooperativas. Deste montante, de acordo com o próprio sindicato, 95% de seus filiados (cooperados) são oriundos de uma realidade de vivência nas ruas da capital federal. O histórico dessas pessoas, contudo, é um pouco mais complexo e muitas vezes remete-se a situações que tiveram início antes de sua chegada ao Distrito Federal. Uma vez na cidade, e sem perspectivas imediatas, a realidade da vida nas ruas se torna uma opção, e, logo, a luta pela sobrevivência passa a ser feita por meio de trabalhos esporádicos, como a coleta e venda de latinhas e papelões.

Por conta da expansão do modelo capitalista e de sua capacidade de exclusão social, principalmente na questão dos empregos formais, os trabalhadores marginalizados por esse sistema, ao sentirem a necessidade de maximizarem seus ganhos, partiram para a criação de cooperativas de trabalho. Estas organizações visam e cumprem exatamente o propósito do aumento da renda e da inclusão social dos indivíduos no mercado laboral, seguindo o modelo da economia solidária. Segundo Carvalho (2011), a estratégia da economia solidária fundamenta-se na tese de que são as contradições do capitalismo que criam oportunidades de desenvolvimento de organizações econômicas cuja lógica é oposta ao próprio modelo de produção capitalista.

Nesse tipo de trabalho, a organização é fundamental para se garantir bons resultados. Segundo a Centcoop, no Distrito Federal, existem doze associações

de coleta seletiva organizadas, entre as quais estão a Associação Pré-Cooperativa dos Catadores de Resíduos Sólidos (Apcorc) e a Associação Recicle a Vida, ambas localizadas em Ceilândia, no Distrito Federal.

Segundo Oliveira, Fernandes e Almeida (2012), a sociedade tem certo preconceito com a profissão de catador de resíduos sólidos, por se tratar de um ofício com condições de trabalho e higiene inumanas, que expõe seus trabalhadores a diversas doenças. Estas questões, aliadas ao baixo padrão socioeconômico, geram baixa autoestima, descrédito social e impotência aos indivíduos que têm como profissão e única fonte de renda a coleta de resíduos sólidos. Em consequência dos estereótipos criados em torno da profissão, os catadores são vítimas constantes da exclusão social, o que amplifica as iniquidades sociais e de saúde a que estão submetidos.⁷

Devido a essas iniquidades sociais e à forma como elas influenciam a saúde dos trabalhadores, os determinantes sociais de saúde têm voltado a ser o foco principal de debates quando se trata de políticas que visam ao estabelecimento da equidade. Barros (2002) afirma, porém, que ainda se vive em meio a um modelo predominantemente biomédico,⁸ em que são excluídas as realidades sociais e os determinantes de saúde destas populações, criando desigualdades e injustiças nos modelos sociais e de saúde adotados.

Segundo Buss e Pelegrini Filho (2007), os determinantes sociais de saúde são fatores não biológicos que influenciam as condições de saúde de uma população. Podem ser: modificáveis, como os hábitos e estilo de vida, a renda, a moradia, o acesso a serviços essenciais, entre outros; e não modificáveis, como o sexo, a idade, os fatores genéticos etc. As políticas sociais e de saúde voltadas especificamente para as populações mais carentes, em especial para os catadores de resíduos sólidos, ainda são muito frágeis e não levam em consideração as realidades de vida e o dia a dia desse grupo populacional (Trocoli e Moraes, 2000).

Há grande necessidade de se discutir os determinantes sociais que influenciam esta parcela da população, para que se estabeleçam políticas mais específicas, equânimes e humanizadas, que promovam a justiça social e minimizem os efeitos das iniquidades e a exclusões sociais sofridas por estes indivíduos.

Nesse contexto, foram analisados, neste capítulo, os perfis de saúde e estilo de vida dos catadores de materiais recicláveis associados a uma cooperativa de Ceilândia, no Distrito Federal. Trata-se de uma coletividade formada por indivíduos

7. Entende-se por iniquidades sociais e de saúde os atos que são contrários ao princípio da equidade e de justiça social e que provoquem a discriminação e a desigualdade entre os povos (Magalhães, 2007).

8. O modelo de saúde biomédico é distinguido por seu caráter mecanicista, reducionista e fragmentário, em que a doença e suas causas biológicas são colocadas em primeiro plano, deixando completamente de lado o indivíduo portador da enfermidade e o seu contexto sociocultural e familiar (Mattos, 2006).

de uma classe social economicamente desfavorecida, com grandes vulnerabilidades sociais e que vivem em meio ao preconceito e à exclusão social que sua profissão produz. Além disso, estão sujeitos a uma alta carga de determinantes sociais que influenciam diretamente a sua saúde, como as condições de moradia e trabalho a que estão submetidos diariamente.

2 METODOLOGIA

Este capítulo constitui um estudo epidemiológico do tipo transversal, de natureza descritiva e abordagem quantitativa. De acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial o detalhamento das características de determinada população ou fenômeno. Já as pesquisas transversais, segundo Pereira (2008), fornecem um retrato da população estudada e demonstram como as variáveis analisadas estão relacionadas naquele momento.

A pesquisa foi realizada com os catadores de resíduos sólidos pertencentes à Apcorc, que contava, na época do estudo, com 104 associados. Os critérios para responder ao questionário foram: *i)* ser formalmente associado à Apcorc; *ii)* ser maior de 18 anos; *iii)* estar no local das entrevistas em data e horário previamente agendados com a presidência da associação; e *iv)* aceitar as condições descritas no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) – condições estas que já haviam sido previamente esclarecidas e entregues aos catadores antes do início da pesquisa. Todos aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo foram convidados a participar.

Os que aceitaram assinaram o TCLE, que foi impresso em duas vias, ficando uma com o pesquisador e a outra com o entrevistado. A coleta dos dados se deu por meio de entrevistas orientadas por um questionário estruturado entre setembro e início de novembro de 2013, nas imediações da usina de lixo do setor P Sul.

As entrevistas ocorreram, inicialmente, durante os períodos de lanche e almoço dos associados, sob a premissa de não interferir no bom desempenho de suas atividades laborais. Após algumas entrevistas, porém, percebeu-se que essa tática não alcançava todos os associados, pois nem todos almoçavam ou lanchavam nas dependências da Apcorc. Observado isso, optou-se, em conversa com a diretoria da associação, por dar continuidade às entrevistas durante o serviço dos catadores, dentro da usina de lixo, em dias e horários distintos, para que se pudesse alcançar o máximo de associados possível.

O estudo utilizou dados coletados para o projeto de extensão acadêmica Pare, Pense, Descarte: uma Abordagem Multidisciplinar para o Diálogo entre a Universidade, a Comunidade e os Catadores de Materiais Recicláveis da Ceilândia (Distrito Federal) – da UnB, Faculdade de Ceilândia. Este projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB

(FS/UnB) e obteve aprovação sob o parecer consubstanciado de nº 427.624. Além disso, cumpriu com as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) na resolução 196 de outubro de 1996 (Brasil, 1996). Todos os envolvidos assinaram o TCLE.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Apcorc é uma cooperativa de separação de resíduos sólidos recicláveis fundada em meados de 1996. Funcionando em período diurno, nas imediações da usina de triagem e compostagem do setor P Sul, em Ceilândia, é a maior usina deste tipo no Distrito Federal.

No início de suas atividades, o quadro de associados contava com aproximadamente sessenta cooperados e chegou a ter 188 durante seus dezessete anos de existência. Hoje, a Apcorc congrega oficialmente 104 membros, os quais separam, por mês, cerca de 800 toneladas de lixo. O galpão de trabalho é dividido com outra cooperativa de catadores do Distrito Federal, a Cataguar.

Ambas as cooperativas foram contatadas para participarem do estudo, porém, a Cataguar não foi incluída nas ações devido a seu turno de trabalho ser apenas noturno, o que dificultaria a participação dos seus associados nas atividades que ora eram desenvolvidas.

Para esta pesquisa, o planejamento inicial era entrevistar todo o contingente de cooperados da Apcorc; entretanto, foram efetivamente entrevistados 75 dos 104 associados (72,1%). Os outros 29 (27,9%) não aceitaram participar ou não foram encontrados durante as visitas, sendo, destes, 8 (7,7%) recusas e 21 (20,2%) perdas.

A princípio, foram feitos vários contatos para diálogo e conhecimento da realidade e das demandas dos catadores, contatos estes que também foram aproveitados para entrevistar os associados. A partir dessa sondagem, da análise de dados disponibilizados pela diretoria da associação e de conversas com os catadores, observou-se que 65,33% dos associados são do sexo feminino e que a maioria (59,90%) possui entre 26 e 45 anos (tabela 1).

Quanto ao estado civil dos associados, 62,66% se declararam solteiros; e 90,6% afirmaram possuir ao menos um filho, sendo que 61,3% possuem até três filhos (tabela 1). A média de filhos observada para o total de associados à Apcorc é de 2,7, o que pode ser considerado um número relativamente baixo para pessoas com profissão e condições socioeconômicas semelhantes. Em outro estudo realizado com catadores do Distrito Federal, encontrou-se uma média acima de quatro filhos por associado (Cruvinel *et al.*, 2011).

TABELA 1
Variáveis demográficas

	Masculino		Feminino		Total	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
Sexo						
Idade	26	34,67	49	65,33	75	100,00
18-25	3	11,53	5	10,20	8	10,66
26-35	10	38,46	15	30,61	25	33,33
36-45	4	15,38	16	32,65	20	26,66
46-55	5	19,23	8	16,32	12	16,00
≥ 56	3	11,53	5	10,20	8	10,66
Não informou	1	3,84	1	2,04	2	2,66
Estado civil						
Solteiro	17	65,38	30	61,22	47	62,66
Casado	6	23,07	8	16,32	14	18,66
Desquitado ou divorciado	1	3,84	5	10,20	6	8,00
União estável	2	7,69	6	12,24	8	10,66
Viúvo	-	-	-	-	-	-
Possui filhos						
Sim	20	76,92	48	97,95	68	90,66
Não	6	23,07	1	2,04	7	9,33
Quantos filhos possui						
Um	7	26,92	9	18,36	16	21,33
Dois	4	15,38	13	26,53	17	22,66
Três	5	19,23	8	16,32	13	17,33
Quatro	2	7,69	8	16,32	10	13,33
Cinco	1	3,84	3	6,12	4	5,33
Seis	-	-	3	6,12	3	4,00
Sete	1	3,84	2	4,08	3	4,00
Oito	-	-	2	4,08	2	2,66

Elaboração dos autores.

Observou-se ainda que cerca de 40,0% dos associados residem fora de Ceilândia, sendo 24,0% em Samambaia, 13,0% no Recanto das Emas e 1,9% no Riacho Fundo. A maioria dos entrevistados, 52,2%, reside nos bairros próximos à usina, que são o Sol Nascente e o setor P Sul. O restante dos entrevistados reside no setor P Norte (3,9%), no Setor O (3,8%) e em Ceilândia Norte (1,1%), conforme pode ser observado na figura 1.

FIGURA 1
Local de residência dos catadores entrevistados



	Feminino		Masculino		Total	
	n ^o	%	n ^o	%	n ^o	%
Ceilândia Norte	1	3,85	-	-	1	1,33
Setor P Norte	2	7,69	1	2,04	3	4,00
Setor P Sul	15	57,69	9	18,37	24	32,00
Recanto das Emas	9	34,62	2	4,08	11	14,67
Riacho Fundo	-	-	1	2,04	1	1,33
Samambaia	16	61,54	4	8,16	20	26,67
Setor O	-	-	2	4,08	2	2,67
Sol Nascente	6	23,08	7	14,29	13	17,33
Usina de lixo do P Sul						
Localização da Apcorc						

Elaboração dos autores.

A renda familiar declarada dos associados da Apcorc varia, principalmente, entre um e cinco salários mínimos (SMs), no total de 82,6%. Há associados, porém, que declaram ter renda familiar maior que 5 SMs (4,0%) e menor que 1 SM (13,3%). Quanto à renda mensal, 56% declaram receber entre 1 e 2 SMs; 32% declaram ter renda de até 1 SM; e 12% declaram renda mensal de 2 a 3 SMs.

A média de horas trabalhadas pelos catadores entrevistados é de sete horas diárias, sendo que 10% deles afirmaram trabalhar até seis horas por dia, e 12%,

mais que oito horas. A média de horas diárias trabalhadas pelos homens é de 7,26 horas e a das mulheres é de 6,85 horas. Os dias trabalhados por semana perfazem uma média de 5,8, levando em consideração o quantitativo total dos catadores entrevistados. Os dados dos dias trabalhados refletem exatamente a escala de horários que a associação estabelece para os seus associados: nos fins de semana, o regime de escala adotado segue a lógica da divisão dos associados em dois grupos, de modo que um grupo trabalhe em um sábado e folgue no seguinte.

No que diz respeito ao tempo que cada catador trabalha na associação, praticamente um terço dos associados, 29,3%, informa que é entre seis e dez anos; 32%, entre onze e quinze anos; e outros 32%, de dois a cinco anos (tabela 2). Observa-se, com isso, um alto índice de continuidade destes catadores na atividade, tornando-se necessárias medidas que fortaleçam a categoria, de modo a melhorar suas condições de trabalho e a qualidade de vida.

A tabela 2 retrata as variáveis relacionadas às condições de saúde da população estudada. Foi questionado ao catador se ele já havia apresentado ou se tinha, no momento da entrevista, algum problema de saúde. Aproximadamente 58,0% afirmaram que sim. Destes, 67,4% afirmaram que fizeram controle ou tratamento para essas doenças, sendo 86,2% mulheres e 13,8% homens, o que confirma o maior interesse das mulheres em cuidar da saúde.

Observa-se que as doenças mais prevalentes na coletividade foram: *i*) hipertensão, com prevalência de 18,6%; *ii*) alergias, com 12,0%; *iii*) dores de cabeça, com 9,3%; *iv*) hérnia de disco, também com 9,3%; e *v*) lesão por esforço repetitivo (LER), com 8,0%. Nota-se que, das cinco doenças mais prevalentes, quatro possuem alguma relação com o tipo de atividade desenvolvida pelos entrevistados.

Após analisar os resultados, as doenças referidas pelos entrevistados foram agrupadas em quatro categorias: *i*) as de ordem motora, relacionadas à atividade laboral; *ii*) as relacionadas à inalação de gases; *iii*) as crônicas; e *iv*) as transmitidas por vetores. Assim, observou-se que grande parte das doenças apresentadas (43,9%) está relacionada ao tipo de trabalho desenvolvido e às condições insalubres desse serviço.

No grupo das doenças laborais, o primeiro dos cinco citados anteriormente, estavam: *i*) LER, com 8,0%; *ii*) as alterações neuromusculares, com 1,3%; *iii*) hérnia de disco, com 9,3%; e *iv*) lombalgia, com 2,6%. Quando agrupadas, as doenças laborais perfazem 21,2% do total de doenças referidas. Oliveira (2007) evidencia a importância da ginástica laboral para a redução dos casos de LER/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort) nos trabalhadores, principalmente para aqueles que realizam trabalhos repetitivos por longo período, sentados ou em pé.

A alta prevalência de LER nos associados pode estar relacionada ao fato não só de eles terem menos de uma hora diária de descanso, mesmo trabalhando em média sete horas por dia, em um regime que não obedece ao disposto no art. 71

da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT),⁹ mas também pela falta de projetos que os levem à prática da ginástica laboral.

TABELA 2
Condições de saúde

	Masculino		Feminino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tem ou teve problema de saúde						
Sim	11	42,30	32	65,30	43	57,33
Não	15	57,69	17	34,69	32	42,66
Doenças referidas						
Hipertensão	2	7,69	12	24,48	14	18,66
Alergias	3	11,53	6	12,24	9	12,00
Dor de cabeça	5	19,23	2	4,08	7	9,33
Hérnia de disco	4	15,38	3	6,12	7	9,33
LER	2	7,69	4	8,16	6	8,00
Alterações cardíacas	2	7,69	3	6,12	5	6,66
Alterações gástricas	2	7,69	3	6,12	5	6,66
Insônia	1	3,84	4	8,16	5	6,66
Alterações renais	1	3,84	2	4,08	3	4,00
Dengue	1	3,84	2	4,08	3	4,00
Depressão	1	3,84	2	4,08	3	4,00
Lombalgia	1	3,84	1	2,04	2	2,66
Transtornos do sono	1	3,84	1	2,04	2	2,66
Alteração neuromuscular	1	3,84	-	-	1	1,33
Apneia	-	-	1	2,04	1	1,33
Diabetes	-	-	1	2,04	1	1,33
Distúrbios neuropsiquiátricos	-	-	1	2,04	1	1,33
Febre reumática	-	-	1	2,04	1	1,33
Hantavirose	1	3,84	-	-	1	1,33
Outros	-	-	11	22,44	11	14,66
Fez tratamento ou controle						
Sim	4	36,36	25	78,12	29	67,44
Não	7	63,63	7	21,87	14	32,55
Onde procurou assistência						
Centro de saúde	-	-	11	44,00	11	37,93
Hospital particular	1	25,00	2	8,00	3	10,34
Hospital público	3	75,00	12	48,00	15	51,72

Elaboração dos autores.

9. A CLT estabelece um tempo mínimo de uma hora de descanso para os trabalhadores que possuem jornada de trabalho maior que seis horas diárias (Brasil, 1943).

No grupo das doenças e condições ocasionadas por inalação de gases tóxicos produzidos pelo lixo, estão alergias, com frequência de 12,0%, e dores de cabeça, com 9,3%. Segundo Gorni e Paiva (1998), a inalação desses gases é agravada pelo fato de os entrevistados trabalharem em ambiente fechado, dentro da usina. Geralmente, as manifestações clínicas não ocorrem de forma imediata, começando sempre de maneira relativamente leve, por meio de irritações na pele e nas mucosas, podendo até evoluir ao óbito por asfixia e envenenamento.

Há que se inferir que, diferentemente do que o senso comum apresenta, a dor de cabeça não deve ser considerada uma doença e sim um sintoma que pode ser reflexo de diversas outras doenças e/ou acometimentos, como uma simples falta de alimentação ou de descanso adequado, ou até de doenças mais complexas (Carvalho, 2009).

No grupo das doenças crônicas, estão: hipertensão (18,6%), diabetes (1,3%), alterações cardíacas (6,6%), alterações gástricas (6,6%), insônia (6,6%), depressão, (4%), transtornos do sono (2,6%) e distúrbios neuropsiquiátricos (1,3%). Há ainda as doenças transmitidas por vetores, como a dengue (4,0%) e a hantavirose (1,3%), transmitida por roedores.

Com relação aos números verificados para a hipertensão, quando analisados a partir da estratificação por sexo, pode-se inferir que as mulheres da coletividade estão muito mais sujeitas a esse tipo de enfermidade, já que 24,48% delas afirmaram possuir o acometimento, contra apenas 7,69% dos homens. Esta informação, porém, pode representar uma distorção das análises dos dados, pois, nos casos em que o entrevistado se refere às suas doenças, deve se levar em consideração a sua subnotificação, principalmente quando se comparam condições de saúde de homens e mulheres. Como pode ser observado nos dados sobre o acesso a serviços de saúde pelos homens (tabela 3), assim como em outros estudos, a maioria deles só busca os serviços de saúde quando já está com a doença instalada e em estágio sintomático (Figueiredo, 2005).

A tabela 3 apresenta as variáveis relacionadas ao acesso a serviços de saúde. Observa-se que aproximadamente 65% dos homens entrevistados afirmaram não possuir acesso a nenhum tipo de serviço de saúde. Com as mulheres, o quadro é o inverso: aproximadamente 61% delas afirmam ter acesso a estes serviços. O fato deve-se à cultura do homem de só buscar assistência médica quando já está doente. Segundo Albano, Basílio e Neves (2010), incluir o homem nos serviços de saúde e fazê-lo reconhecer a importância da promoção de sua saúde e da prevenção de doenças é uma situação que se revela um grande desafio às políticas sociais e de saúde.

TABELA 3
Acesso a serviços de saúde

	Masculino		Feminino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Acesso a serviços de saúde						
Sím	9	34,62	30	61,22	39	52,00
Não	17	65,38	19	38,78	36	48,00
Tipo de serviço						
Particular	1	11,11	2	6,67	3	7,69
Plano de saúde	1	11,11	1	3,33	2	5,13
Sistema Único de Saúde (SUS)	7	77,78	27	90,00	34	87,18
Faz exames periodicamente						
Sím	5	19,23	25	51,02	29	38,67
Não	21	80,77	24	48,98	46	61,33
Quais exames faz						
Ginecológico	-	-	4	16,00	4	13,79
Hemograma	5	100,00	17	68,00	22	75,86
Endoscopia	-	-	1	4,00	1	3,45
Mamografia	-	-	2	8,00	2	6,90
Pressão	1	20,00	1	4,00	2	6,90
Preventivo	-	-	8	32,00	8	27,59
Hipertensão	-	-	1	4,00	1	3,45
Todos	-	-	1	4,00	1	3,45
Frequência dos exames						
Três em três meses	-	-	2	8,00	2	6,90
Seis em seis meses	2	40,00	10	40,00	12	41,38
Oito em oito meses	-	-	1	4,00	1	3,45
Anual	3	60,00	10	40,00	13	44,83
Trienal	-	-	1	4,00	1	3,45

Elaboração dos autores.

Dos entrevistados que afirmaram possuir acesso a algum serviço de saúde, a grande maioria (87,18%) reconhece o SUS como o sistema provedor e cuidador de sua saúde, sendo que aproximadamente 77% dos homens e 90% das mulheres fizeram tal afirmação. Os demais, por volta de 5%, afirmaram possuir plano de saúde, e cerca de 7% afirmaram utilizar hospitais particulares por conta própria. As condições socioeconômicas destes trabalhadores restringem suas possibilidades de acesso e utilização dos serviços de saúde privados, deixando-lhes como única forma de acesso à saúde o SUS. Assim, é de extrema importância empoderar esses trabalhadores sobre a procura dos seus direitos à saúde.

Quando questionados se faziam exames de saúde periodicamente, apenas 38,67% dos entrevistados afirmaram fazer consultas médicas com periodicidade anual ou semestral, sendo, destes, 19,23% homens e 51,02% mulheres. Este dado demonstra uma realidade vivenciada em todo o país, em que o modelo hospitalocêntrico¹⁰ ainda impera sobre o de promoção de saúde. As pessoas, em geral, não se preocupam em prevenir doenças e sim em curá-las quando já estão instaladas, principalmente os homens. Dos que realizam consultas com certa frequência, 44,83% afirmam fazê-las anualmente, e 41,38%, semestralmente, que é a periodicidade mais recomendada pelos profissionais de saúde no que diz respeito à prevenção.

Os exames mais realizados nas consultas são o de sangue, conhecido como hemograma (exame mais básico para detectar problemas crônicos ou agudos de saúde) e os exames preventivos, que são realizados pelas mulheres para detectar problemas de infecção e prevenção ao câncer do colo do útero.

Quando questionados sobre onde buscaram assistência à saúde para resolução dos seus problemas, 51,7% afirmaram ter ido a um hospital público; 37,9% foram ao centro de saúde; e 10,3% a um hospital particular. Esses dados demonstram uma realidade ainda muito vivenciada no setor de saúde brasileiro, em que as pessoas utilizam o hospital para resolução imediata de seus problemas. Isso comprova a baixa credibilidade da atenção básica por parte da população e o baixo poder resolutivo para enfermidades mais simples de pacientes que chegam por demanda espontânea.

Observa-se, também na tabela 3, que a maioria das doenças referidas pelos catadores é de baixa complexidade, razão pela qual deveriam ser tratadas nas unidades básicas de saúde. Segundo o modelo vigente, o serviço se organiza por redes e os acometimentos são elencados segundo sua complexidade de resolução e necessidade de tecnologia (Brasil, 2011). Com estes resultados, nota-se que ainda persiste nesta comunidade a cultura do modelo hospitalocêntrico de saúde.

A tabela 4 apresenta dados referentes aos hábitos e estilos de vida dos entrevistados no que diz respeito ao consumo de álcool e tabaco. Observa-se que mais da metade dos entrevistados, 54,6%, afirma nunca ter consumido algum tipo de bebida alcoólica, enquanto apenas 6,6% afirmam beber quatro ou mais vezes por semana. Há que se inferir que o consumo desregrado de álcool dispõe o indivíduo a desenvolver diversas doenças.

Quanto ao fumo, observa-se que 34,6% dos entrevistados afirmaram ser fumantes no momento da entrevista. O índice é considerado alto, visto que o

10. O modelo hospitalocêntrico de saúde é o modelo no qual, independentemente da complexidade das condições da saúde do indivíduo, o hospital é tido como o centro e a porta de entrada para o acesso a um serviço de saúde resolutivo. Trata-se de uma concepção que enforca e cria gargalos no sistema.

hábito pode possibilitar o desenvolvimento de doenças respiratórias, especialmente quando associado à inalação dos gases produzidos pelo lixo onde diariamente trabalham (Gorni e Paiva, 1998).

TABELA 4
Hábitos e estilo de vida

	Masculino		Feminino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hábito de fumar						
Fumante atual	6	23,08	20	40,82	26	34,67
Ex-fumante	7	26,92	5	10,20	12	16,00
Nunca fumou	13	50,00	24	48,98	37	49,33
Consumo de álcool						
Nunca consumiu	12	46,15	29	59,18	41	54,67
Mensalmente ou menos	5	19,23	6	12,24	11	14,67
Duas a quatro vezes por mês	4	15,38	11	22,45	15	20,00
Duas ou três vezes por semana	2	7,69	1	2,04	3	4,00
Quatro ou mais vezes por semana	3	11,54	2	4,08	5	6,67

Elaboração dos autores.

No modelo gráfico proposto por Buss e Pellegrini Filho (2007), que é baseado na estruturação lógica dos determinantes sociais de saúde em camadas, desenvolvido por Dalghren e Whitehead, os hábitos e o estilo de vida dos indivíduos possuem uma camada determinante própria, pois são fatores que interferem fortemente na sua saúde, sendo também considerados determinantes proximais, já que estão mais ligados ao indivíduo e à sua percepção de vida pessoal e de sociedade.

Sobre os determinantes sociais de saúde, pode-se observar uma profunda relação entre as populações vulneráveis e as altas cargas de determinantes sociais. Outros estudos demonstram que as determinações sociais de saúde estão intimamente associadas ao tipo de vulnerabilidade a que o indivíduo está submetido, como pode ser observado em um estudo sobre os determinantes sociais da saúde de idosos (Geib, 2012). No caso dos catadores de materiais recicláveis, eles se encontram, muitas vezes, em condições desfavoráveis de trabalho, possuem baixa renda e escolaridade e são excluídos da sociedade, ou seja, são grupos extremamente vulneráveis.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os aspectos abordados neste capítulo demonstram que o grupo de catadores estudado possui determinantes sociais positivos quando comparado a outras coletividades semelhantes, que precisam peregrinar pela cidade para buscar materiais recicláveis descartados e compor sua renda mensal. Apesar de estarem em condições

relativamente melhores, os trabalhadores aqui analisados, entretanto, ainda vivem em condição de vulnerabilidade social e em um ambiente desfavorável para a sua saúde em geral. Assim, essas pessoas não podem ser esquecidas pelas políticas públicas sociais e de saúde, pois continuam não sendo bem-vistas ou valorizadas pela sociedade. Se comparadas ao restante da população, vivem em meio a um turbilhão de exclusões sociais, vulnerabilidades e condições de vida ruins.

Nesse ponto, a universidade entra como um forte mediador entre a execução de políticas públicas e a melhoria da qualidade de vida destes trabalhadores. O desenvolvimento de ações das mais diversas áreas e com os mais diversos enfoques, no sentido de fortalecer essas pessoas, se mostra algo inerente e obrigatório, que consiste no devido retorno que a academia deve dar à sociedade.

Um ponto importante que foi observado nesse estudo é a pouca vinculação do grupo, principalmente dos homens, aos serviços de atenção básica à saúde do SUS, apesar da proximidade da usina com um centro de saúde ou da grande quantidade de unidades de saúde existentes na Ceilândia e nas demais regiões administrativas do Distrito Federal.

Foi evidenciado, a partir dos discursos dos associados, que as equipes multidisciplinares do centro de saúde mais próximo à usina realizam apenas ações esporádicas nas imediações desta, em geral, em momentos de campanhas de saúde, não vinculando ou realizando o acompanhamento das condições de saúde desses indivíduos por meio dos agentes comunitários de saúde (ACS). É exatamente neste ponto, do acompanhamento rotineiro das condições socioeconômicas e de saúde destas coletividades, que o papel dos ACS se torna fundamental.

É imperiosa a necessidade de se desenvolverem ações de empoderamento social destes indivíduos, para que eles próprios, por meio da aceitação de suas condições, consigam combater os estigmas de sua profissão e possam, assim, reduzir cada vez mais as vulnerabilidades em que vivem.

Há ainda que se celebrar parcerias com as unidades de saúde mais próximas à usina, para que os ACS e a Estratégia Saúde da Família (ESF) possam acompanhar mais de perto a rotina dessa coletividade e consigam realizar ações de promoção de saúde com uma frequência maior e com certo grau de resolutividade e aceitação por parte dos catadores.

Por fim, nota-se, nos resultados observados, que os determinantes sociais de saúde observados para a coletividade podem estar associados ao desenvolvimento das diversas doenças referidas pelos entrevistados, principalmente àquelas que estão relacionadas às suas condições de vulnerabilidade, exclusão e trabalho.

Dessa forma, incentivar, preservar, valorizar, contextualizar e entender as dificuldades enfrentadas pelas comunidades de catadores de materiais recicláveis é

uma questão importante que deve ser conversada entre a sociedade, a universidade e os governantes. Para isso, entender como os determinantes sociais influenciam a saúde destes indivíduos torna-se uma premissa para um país mais justo e equânime.

REFERÊNCIAS

ALBANO, Bruno Ramos; BASÍLIO, Márcio Chaves; NEVES, Jussara Bôtto. **Desafios para a inclusão dos homens nos serviços de atenção primária à saúde**. 2010. Disponível em: <http://www.unilestemg.br/enfermagemintegrada/artigo/V3_2/08-desafios-para-inclusao-dos-homens-em-servicos-primarios-de-saude.pdf>. Acesso em: 04 de dezembro de 2013.

ARAGÃO, Marcos Henrique *et al.* **Caracterização de impactos ambientais causados por um vazadouro na cidade de Mogeiro – PB**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA/ UEPB. Mogeiro: Realize, 2012. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Poster_301.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2013.

BARROS, José Augusto. Pensando o processo saúde doença: a que responde o modelo biomédico? **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 11, n. 1, p.1-11, jan./jul. 2002.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. **Aprova a Consolidação das leis do trabalho**. Brasília: Planalto, 1943.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

_____. Ministério da Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 out. 1996. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html>.

_____. Ministério da Saúde. Acolhimento à demanda espontânea. **Cadernos de Atenção Básica**, Brasília, v. 1, n. 28, 2011. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/miolo_CAP_28.pdf>.

BUSS, Paulo Marchiori; PELEGRINI FILHO, Alberto. A saúde e seus determinantes sociais. **PHYSIS: Revista de saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93. 2007.

CARVALHO, Deusenir de Souza. Tratamento das cefaleias baseado em evidências. **Revista Diagnóstico e Tratamento**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 12-18. 2009.

CARVALHO, Keila Lúcia de. Economia solidária como estratégia de desenvolvimento: uma análise crítica a partir das contribuições de Paul Singer e José Ricardo Taulie. *In: CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS*, 1., 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: Ipea, 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area2/area2-artigo21.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

COSTA, Cláudia Moraes; PATO, Cláudia Márcia Lyra. Trajetória de vida dos catadores de materiais recicláveis: uma infância marcada pela exclusão. **Revista Eletrônica de Culturas e Educação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 80-96. 2010.

COUTO, Cristiane Helena. **Produção, tratamento e destinação de resíduos sólidos no Distrito Federal e os possíveis impactos ambientais causados pelos processos de tratamento**. Brasília: UniCEUB, 2001. Disponível em: <<http://www.repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/2117/1/9710978.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2013.

CRUVINEL, Vanessa Resende Nogueira *et al.* Educação em saúde em uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis do Distrito Federal. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA*, 5., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUC, 2011. p. 20 - 26. Disponível em: <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Web/978-85-397-0173-5/Index.html>>. Acesso em: 4 dez. 2013.

FIGUEIREDO, Wagner. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 105-109. 2005.

GEIB, Lorena Teresinha Consalter. Determinantes sociais da saúde do idoso. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 123-133, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GORNI, Luiz Fernando; PAIVA, Julieta Laudelina. **A insalubridade causada pela emissão de gases na coleta e transporte do lixo domiciliar**. Fortaleza: Enegep, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP1998_ART118.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2014.

HÖEWELL, Indian M. **Cempre – Compromisso Empresarial para Reciclagem – viva o meio ambiente com arte na era da reciclagem**. 3. ed. Florianópolis: Cempre, 1998.

MAGALHÃES, Rosana. Monitoramento das desigualdades sociais em saúde: significados e potencialidades das fontes de informação. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 667-673. 2007.

MANSANO, Josyane; OLIVEIRA, Alessandra Celestino. Inclusão social e a política nacional de resíduos sólidos. **Revista de Direito Público**, Paraná, v. 7, n. 2, p.17-40, maio/ago. 2012.

MATTOS, Ruben Araújo de. Os sentidos da Integralidade: algumas reflexões acerca de valores que merecem ser defendidos. *In*: PINHEIRO, ROSENI; MATTOS, RUBEN ARAÚJO (Org.). **Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saúde**. Feira de Santana: UEFS, 2006. Disponível em: <http://www.uefs.br/pepscentroleste/arquivos/artigos/os_sentidos_integralidade.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2013.

MEDEIROS, Luiza Ferreira de Rezende; MACÊDO, Kátia Barbosa. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 72-94, maio/ago. 2007.

OLIVEIRA, Jairo Andson; FERNANDES, Sheyla Christine Santos; ALMEIDA, Saulo Santos Menezes de. Análise das representações sociais de catadores de lixo de Sergipe acerca de sua realidade social. **Revista Psico**, Porto Alegre, v. 43, n. 1, p. 55-68, jan./mar. 2012.

OLIVEIRA, João Ricardo de. A importância da ginástica laboral na prevenção de doenças ocupacionais. **Revista de Educação Física**, Mato Grosso, n. 139, p. 40-49. 2007.

PEREIRA, Maurício Gomes. Métodos empregados em epidemiologia. *In*: _____. **Epidemiologia: teoria e prática**. 12ª reimpressão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 269-288.

SANTOS, Leonor Maria Pacheco *et al.* Integração ensino, pesquisa e extensão na avaliação das condições de vida, trabalho e saúde em famílias de catadores de lixo. **Participação**, Brasília, n.11, 2011. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/participacao/article/viewArticle/6220>>. Acesso em: 20 jul. 2013.

TROCOLI, Márcia Jurema de Magalhães; MORAES, Luiz Roberto Santos. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil): buscando um ideal ou identificando as limitações? 2000. *In*: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000. Porto Alegre. **Anais....** Porto Alegre: Abes;UFRGS, 2000. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/ix-010.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2013.

CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS NA AMÉRICA LATINA: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Tanyse Galon¹
Maria Helena Palucci Marziale²

1 INTRODUÇÃO

No atual contexto das discussões sobre meio ambiente e sustentabilidade, a reciclagem de materiais ganha espaço e popularidade, pela possibilidade de reduzir o volume de resíduos produzidos, diminuir os impactos ambientais e minimizar as consequências da intensificação dos padrões de consumo nas sociedades contemporâneas, que geram quantidades excessivas de resíduos sólidos urbanos (Medina, 1999). Segundo dados do United Nations Environment Programme (Unep), foram gerados em 2012 aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos no mundo, sendo que o volume de resíduos produzidos crescerá para 2,2 bilhões de toneladas até 2025. Para esta organização, práticas inapropriadas de gestão de resíduos sólidos afetarão negativamente a qualidade de vida da população em geral, prejudicando também a qualidade da água, dos alimentos e do meio ambiente, com graves consequências para a humanidade (Unep, 2013).

Em termos de gerenciamento de resíduos sólidos no mundo, dois panoramas gerais podem ser observados. Em países desenvolvidos, a reciclagem se estrutura por meio de programas oficiais administrados pelo poder público, destinando-se os resíduos aos aterros sanitários ou incineradores. No Japão, por exemplo, 80% dos resíduos são incinerados, enquanto em países como Turquia, China e Austrália, mais de 60% deles são enviados para aterros sanitários (Abrelpe, 2013). Nos países em desenvolvimento, entretanto, ainda se observa a destinação de resíduos aos lixões ou queima a céu aberto, enquanto a preocupação com a reciclagem permanece sem ações governamentais consolidadas, nem padrões societários de segregação do lixo, vivenciando uma defasagem ou inexistência de sistemas de coleta seletiva em grande parte das cidades (Magera, 2005; Demajorovic e Lima, 2013).

A América Latina é uma das regiões do mundo que vivenciam uma intensa e crônica precariedade do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, com sistemas de coleta, transporte e disposição do lixo ainda insipientes (Medina, 1999; 2000).

1. Enfermeira, doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), Programa Enfermagem Fundamental.

2. Professora titular da EERP/USP, Programa Enfermagem Fundamental.

Em países como Brasil, Colômbia e México, a reciclagem passa a ser efetuada pelos catadores de materiais recicláveis ou recicladores urbanos, trabalhadores informais que adotam essa atividade em virtude dos altos índices de desemprego e pobreza nessas regiões. A reciclagem, nesses países, cresce também em decorrência do excesso de consumo e geração de resíduos e do aumento da demanda industrial por matérias-primas com preços reduzidos, situação que resulta em aumento progressivo de homens e mulheres vivendo da atividade da coleta de recicláveis como forma de sobrevivência (Medina, 1999; 2000; 2005; Leal, Gonçalves e Thomaz Júnior, 2002).

Os catadores e catadoras coletam, selecionam e vendem materiais recicláveis, atuando comumente nos seguintes espaços de trabalho: nas ruas, nos lixões, nos aterros sanitários e nas unidades de triagem ou cooperativas, estando em sua maioria imersos no mercado informal de trabalho (Brasil, 2002). A atividade de catação consiste basicamente em recolher dos resíduos aquilo que pode ser reaproveitado, como garrafas de plástico, vidro, ferro, papel e papelão, até adquirirem uma quantidade suficiente para a venda. Essa atividade abastece empresas de reciclagem formalmente organizadas, que utilizam esses materiais descartados para a fabricação de novos produtos vendáveis, objetivando essencialmente a comercialização (Long, 2000). Embora contribuam para o mercado da reciclagem e para o meio ambiente, muitos catadores ainda trabalham em condições precárias, com baixa renda, elevado grau de periculosidade, grandes riscos de acidentes de trabalho ou adoecimento, sem direitos trabalhistas e reconhecimento efetivo pela sociedade e pelo poder público (Porto *et al.*, 2004; Medeiros e Macedo, 2006; 2007).

O crescimento da reciclagem informal na América Latina demanda, portanto, a necessidade de um olhar atento aos catadores, visando à promoção de melhores condições de vida e trabalho desse grupo (Medina, 1999; 2000). No Brasil, um dos países com forte presença dessa atividade, existe mais de um milhão de catadores, sendo 85 mil pertencentes a movimentos nacionais voltados para a busca de melhorias na geração de trabalho e renda (Brasil, 2012). Os catadores são responsáveis pela coleta de 90% do que é reciclado no país, chegando a recolher individualmente 3 t por mês de material reciclável. Somadas, são cerca de 1.100 organizações de catadores em todo o Brasil, evidenciando a ascensão dessa categoria laboral e seu papel imprescindível para a reciclagem (Cempre, 2013).

Considerando as condições precárias de vida, trabalho e saúde dos catadores informais e a necessidade de promoção de políticas públicas favoráveis ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos e à inclusão digna desses trabalhadores no mercado laboral, este capítulo tem como objetivo sintetizar o conhecimento científico sobre as condições de trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis na América Latina, bem como identificar as lacunas de conhecimento sobre o tema que podem ser abordadas em pesquisas futuras.

2 MÉTODO

Foi realizada uma revisão de escopo visando identificar quais são as condições de trabalho e saúde dos catadores de materiais recicláveis na América Latina, contexto no qual esta atividade laboral está fortemente presente. Os objetivos principais deste tipo de revisão consistem em sintetizar e disseminar dados da literatura científica sobre um determinado fenômeno e identificar as lacunas existentes relacionadas ao tema (Arksey e O'Malley, 2005). Nesta metodologia, assim como na revisão sistemática ou na metanálise, define-se a pergunta de investigação, realizam-se as buscas na literatura, e selecionam-se os resultados a partir de critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. A revisão de escopo, porém, difere das demais metodologias de revisão da literatura nos seguintes aspectos: *i*) a inclusão ou exclusão de estudos não considera a qualidade dos trabalhos, mas sim sua relevância para a discussão do tema; *ii*) consiste em um caminho exploratório, incluindo todos os resultados dos estudos encontrados; *iii*) possui como potencial a possibilidade de identificar lacunas de conhecimento sobre o campo investigado; e *iv*) é desenvolvida por meio de um processo de consulta, no qual especialistas da área discutem os resultados buscando contextualizá-los (Arksey e O'Malley, 2005; Levac, Colquhoun e O'Brien, 2010).

2.1 Coleta de dados

A pesquisa foi conduzida em abril de 2013, utilizando-se as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), National Library of Medicine (PubMed) e Scopus, com critérios de inclusão e exclusão e palavras-chave/descriptores específicos, descritos no quadro 1.

Inicialmente, efetuou-se o cruzamento dos descritores em cada base de dados, eliminando-se as referências duplicadas (no interior e/ou entre as bases de dados). Após este procedimento, foram selecionadas as referências que cumpriam os critérios de inclusão/exclusão, a partir da revisão dos títulos e resumos. Em seguida, realizou-se a busca do texto completo de cada artigo, buscando eleger os estudos de interesse a partir da leitura dos trabalhos na íntegra. Visando ampliar o espaço de busca, foram observados os trabalhos citados em cada artigo selecionado, identificando novas referências a serem utilizadas. As exclusões foram justificadas. Em todas as etapas, as divergências na seleção dos estudos foram sanadas por meio de discussão e consenso entre os pares.

QUADRO 1

Critérios de inclusão e exclusão e termos de busca

Critérios de inclusão	<p>Artigos publicados em revistas científicas presentes nas bases de dados PubMed, Lilacs e Scopus.</p> <p>Publicados em português, inglês ou espanhol.</p> <p>Sem limites do período de publicação.</p> <p>Investigando condições de trabalho e/ou saúde de catadores.</p> <p>Estudos com trabalhadores de países latino-americanos (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela).</p>
Critérios de exclusão	<p>Publicados em outros idiomas.</p> <p>Estudos investigando outros tipos de trabalho a partir dos resíduos urbanos ou materiais recicláveis, como coletores de lixo (formais), garis ou trabalhadores de indústrias de reciclagem.</p> <p>Publicações do tipo editoriais, conferências, pôsteres, resumos, cartas, comentários e tese.</p> <p>Estudos com trabalhadores de outras regiões (não latino-americanos).</p>
Descritores/palavras-chave (PubMed e Scopus)	<p><i>Occupational health</i> ou <i>occupational disease</i> ou <i>occupational exposure</i> ou <i>occupational accidents</i> ou <i>health</i>; <i>working conditions</i> ou <i>work</i>; <i>e garbage</i> ou <i>recycling</i> ou <i>recyclers</i> ou <i>rappickers</i> ou <i>waste pickers</i> ou <i>garbage collectors</i> ou <i>waste collectors</i> ou <i>scavengers</i>.</p>
Descritores/palavras-chave (Lilacs)	<p>Espanhol: <i>salud laboral</i> ou <i>accidentes de trabajo</i> ou <i>riesgos laborales</i> ou <i>enfermedades profesionales</i> ou <i>salud</i>; <i>condiciones de trabajo</i> ou <i>trabajo</i>; e <i>segregadores de residuos sólidos</i> ou <i>recicladores</i> ou <i>basureros</i> ou <i>cirujas</i> ou <i>pepenadores</i>.</p> <p>Português: saúde do trabalhador ou acidentes de trabalho ou riscos ocupacionais ou doenças profissionais ou saúde; condições de trabalho ou trabalho; e reciclagem ou resíduos sólidos ou lixo ou catador.</p>

Elaboração das autoras.

Utilizando-se os termos de busca, foram encontradas 603 referências. Após a eliminação das duplicações (89 artigos), foi realizada a leitura dos títulos e resumos (514 artigos), resultando em 97 estudos relevantes. Com a leitura dos textos na íntegra, 67 artigos foram eliminados devido às seguintes justificativas: estudos com catadores fora da temática trabalho e/ou saúde; estudos com outras categorias de trabalhadores envolvidos com os resíduos sólidos urbanos no mercado formal de trabalho (coleta de lixo municipal, limpeza pública ou indústrias/empresas de reciclagem); e estudos com trabalhadores de outras localidades. Assim sendo, foram identificados trinta artigos relevantes. Visando ampliar a busca, também foram avaliados os estudos citados em cada um dos trinta artigos selecionados, identificando-se mais 23 estudos importantes para a discussão do tema, utilizando-se os mesmos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos inicialmente. Ao final, um total de 53 artigos foram incluídos na análise.

2.2 Análise de dados

Um protocolo foi criado com o objetivo de identificar as informações a serem extraídas dos artigos, entre elas as características gerais de cada estudo (autores, ano, tipo de estudo, país de publicação), bem como informações sobre as condições de trabalho e saúde dos catadores. Também foram identificadas as convergências, divergências e lacunas presentes nos estudos, com o objetivo de expandir a discussão sobre o tema.

3 RESULTADOS

3.1 Características gerais dos estudos

Contata-se que a produção de pesquisas sobre os catadores e suas condições de trabalho e saúde é recente, manifestando-se nos últimos vinte anos e progredindo com o decorrer deste período, evidenciando um gradativo interesse pela temática por parte de pesquisadores das áreas de saúde, trabalho e meio-ambiente.

O quadro 2 apresenta dados gerais sobre os estudos encontrados. Entre os países nos quais as pesquisas foram desenvolvidas, destacou-se o Brasil, com quarenta publicações (75,5%). Sete estudos sobre catadores na Colômbia também foram identificados (13,2%), seguidos de três estudos no México (5,7%), um estudo na Argentina (1,9%), e dois estudos discutindo simultaneamente o trabalho de catadores no Brasil, na Colômbia e no México (3,8%), países com elevado número de pessoas atuando na economia informal da reciclagem.

QUADRO 2
Características gerais dos estudos (n = 53)

Autores	Ano	País	Tipo de estudo	Local
Medina	1999	Brasil, Colômbia, México	Revisão da literatura	Geral
Braga	1999	Brasil	Quantitativo	Aterro
Medina	2000	Brasil, Colômbia, México	Revisão da literatura	Cooperativa
Long	2000	México	Qualitativo	Associação
Leal, Gonçalves e Thomaz Júnior	2002	Brasil	Quantitativo	Aterro
Ortiz	2002	Colômbia	Qualitativo	Aterro
Cockell <i>et al.</i>	2004	Brasil	Qualitativo	Cooperativa
Porto <i>et al.</i>	2004	Brasil	Quantitativo	Aterro
Agudelo-Suárez e Gómez	2004	Brasil	Quantitativo	Rua
Velloso	2005	Brasil	Qualitativo	Associação
Martins	2005	Brasil	Qualitativo	Associação
Ferreira	2005	Brasil	Qualitativo	Rua/Cooperativa
Silva <i>et al.</i>	2005	Brasil	Quantitativo	Rua
Medina	2005	México	Revisão da literatura	Geral

(Continua)

(Continuação)

Autores	Ano	País	Tipo de estudo	Local
Paixão	2005	Brasil	Qualitativo	Aterro
Medeiros e Macedo	2006	Brasil	Qualitativo	Cooperativa
Silva, Fassa e Kriebel	2006a	Brasil	Quantitativo	Rua/Cooperativa
Silva, Fassa e Kriebel	2006b	Brasil	Quantitativo	Rua/Cooperativa
Jacobi e Besen	2006	Brasil	Quantitativo	Associação/Cooperativa
Souza e Mendes	2006	Brasil	Qualitativo	Cooperativa
Cavalcante e Franco	2007	Brasil	Qualitativo	Aterro
Dall'Agnol e Fernandes	2007	Brasil	Qualitativo	Cooperativa
Silva e Lima	2007	Brasil	Quantitativo	Rua
Cavalcanti Neto	2007	Brasil	Qualitativo	Aterro
Herédia e Santos	2007	Brasil	Quantitativo	Associação
Medeiros e Macedo	2007	Brasil	Qualitativo	Cooperativa
Ballesteros <i>et al.</i>	2008	Colômbia	Quantitativo	Rua
Gómez-Correa, Agudelo-Suárez e Ronda-Pérez	2008	Colômbia	Quantitativo	Rua
Gutberlet e Baeder	2008	Brasil	Quantitativo	Rua
Gonçalves, Oliveira e Silva	2008	Brasil	Estudo de caso	Associação
Rozman <i>et al.</i>	2008	Brasil	Quantitativo	Rua
Palacio, Guzmán e Salazar	2008	Colômbia	Quantitativo	Rua
Bosi	2008	Brasil	Revisão/Quantitativo	Rua
Cardona, Díaz e López	2009	Colômbia	Qualitativo	Rua
Kirchner, Saidelles e Stumm	2009	Brasil	Quantitativo	Rua
Santos e Silva	2009	Brasil	Qualitativo	Associação
Alencar, Cardoso e Antunes	2009	Brasil	Estudo misto	Associação
Almeida <i>et al.</i>	2009	Brasil	Quantitativo	Associação
Bortoli	2009	Brasil	Qualitativo	Associação
Carmo	2009	Brasil	Qualitativo	Associação
Lermen e Fisher	2010	Brasil	Estudo misto	Rua
Rozman <i>et al.</i>	2010	Brasil	Quantitativo	Rua
Perelman	2010	Argentina	Qualitativo	Aterro
García	2011	Colômbia	Qualitativo	Associação
Bazo, Sturion e Probst	2011	Brasil	Quantitativo	Rua
Maciel <i>et al.</i>	2011	Brasil	Qualitativo	Associação/Rua
Sterchile e Batista	2011	Brasil	Qualitativo	Cooperativa
Santos e Silva	2011	Brasil	Qualitativo	Associação
Pereira e Teixeira	2011	Brasil	Qualitativo	Associação/Cooperativa
Jesus <i>et al.</i>	2012	Brasil	Quantitativo	Rua
Pimenta <i>et al.</i>	2012	Brasil	Quantitativo	Rua
Ballesteros, Arango e Urrego	2012	Colômbia	Quantitativo	Rua
Alvarado-Esquivel	2013	México	Quantitativo	Associação

Elaboração das autoras.

A maioria dos artigos consistiu estudos descritivos, sendo 23 de abordagem quantitativa (43,4%), 23 de abordagem qualitativa (43,4%) e dois mistos (3,8%), sendo também identificados um relato de experiência (1,9%), três artigos de discussão do tema a partir de revisão de literatura (5,7%), bem como uma revisão acompanhada de dados quantitativos (1,9%).

Considerando os diferentes locais de trabalho ou formas de organização dos catadores, identificou-se que a maioria dos autores tinha como objeto de estudo catadores autônomos que trabalham nas ruas (18 artigos, 33,9%), 13 estudos com catadores em associações (24,5%), oito artigos com catadores de lixões ou aterros sanitários (15,1%), sete estudos com trabalhadores de cooperativas (13,2%), seis estudos (11,3%) com mais de uma categoria (exemplo: trabalhadores associados e cooperativados), e dois artigos abordando o trabalho dos catadores em geral (3,8%). Sobre os temas centrais discutidos, 24 estudos (45,2%) focaram exclusivamente as condições de trabalho, quatro estudos (7,5%) investigaram as condições de saúde e 25 artigos (47,2%) abordaram ambos os temas, ou seja, o trabalho e seus efeitos na saúde. Destaca-se ainda que os estudos com foco apenas na saúde dos catadores não desvincularam a influência do trabalho nos problemas de saúde vivenciados, evidenciando a articulação entre saúde e trabalho.

3.2 Perfil geral dos trabalhadores

As dificuldades financeiras, o desemprego, a precariedade laboral e a necessidade de sobrevivência emergiram como questões centrais relacionadas às condições de trabalho e saúde dos catadores. Os estudos indicaram que o perfil desses trabalhadores consiste predominantemente de homens e mulheres adultos jovens, com idades entre 20 e 50 anos (Leal, Gonçalves e Thomaz Júnior, 2002; Porto *et al.*, 2004; Ortíz, 2002; Ferreira, 2005; Silva e Lima, 2007; Cavalcanti Neto *et al.* 2007; Ballesteros *et al.*, 2008; Rozman *et al.*, 2008; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009; Bazo, Sturion e Probst, 2011), sem descartar, no entanto, a presença de crianças e/ou idosos envolvidos na atividade (Medeiros e Macedo, 2006; Ortíz, 2002; Bosi, 2008; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009). A proporção entre homens e mulheres trabalhando com a reciclagem informal, no geral, se difere, sendo comum a presença de homens jovens trabalhando nas ruas (Ferreira, 2005), e mulheres e homens mais idosos em associações e cooperativas (Porto *et al.*, 2004; Martins, 2005; Maciel *et al.*, 2011). Destaca-se, em um estudo do Ipea (2013), que 68,9% dos trabalhadores da reciclagem informal são homens e 31,1%, mulheres, indicando que o menor contingente de mulheres pode estar relacionado ao fato de conciliarem o trabalho fora de casa com atividades do lar, entre outros fatores.

Com relação ao nível de escolaridade, o perfil geral é de catadores com ensino básico ou fundamental incompletos, com casos de trabalhadores analfabetos e semianalfabetos (Medeiros e Macedo, 2006; Porto *et al.*, 2004; Ferreira, 2005;

Silva e Lima, 2007; Rozman *et al.*, 2008; Bosi, 2008; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009; Rozman *et al.*, 2010; Bazo, Sturion e Probst, 2011; Maciel *et al.*, 2011; Jesus *et al.*, 2012). Os estudos apontaram também que, no geral, estes trabalhadores vivem em condições precárias de moradia (Porto *et al.*, 2004; Alencar, Cardoso e Antunes, 2009; Bortoli, 2009), incluindo-se a presença de moradores de rua vivendo da coleta de recicláveis (Velloso, 2005; Rozman *et al.*, 2008; Jesus *et al.*, 2012).

Os estudos também identificaram que os horários de trabalho dos catadores compreendem uma média de seis a oito horas por dia, seis dias por semana, sendo que uma carga horária menor resultaria em uma renda insuficiente, segundo os trabalhadores (Herédia e Santos, 2007; Ballesteros *et al.*, 2008; Bosi, 2008). A renda média obtida com o trabalho da reciclagem no geral não ultrapassa o valor de um salário mínimo (Ferreira, 2005; Silva e Lima, 2007; Rozman *et al.*, 2008; Bosi, 2008; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009; Rozman *et al.*, 2010). Existem casos de catadores, entretanto, que, pelo excesso de trabalho, aumento da produtividade e clientela definida, alcançam valores superiores com a reciclagem (Bosi, 2008). Também é importante destacar que o trabalho com a coleta de recicláveis pode vir acompanhado de outras atividades complementares de geração de renda (Ferreira, 2005; Silva e Lima, 2007; Ballesteros *et al.*, 2008; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009), bem como bolsas e auxílios do governo, aposentadorias ou pensões (Bosi, 2008; Bortoli, 2009; Maciel *et al.*, 2011).

A relação entre migração e reciclagem informal também foi identificada, visto que muitos trabalhadores, ao migrarem para outras cidades ou estados em busca de melhores condições de vida, estando sob precárias condições financeiras e baixo nível educacional, tendem a adotar ocupações com baixa remuneração dentro do setor informal da economia (Medina, 1999; Ortíz, 2002; Ferreira, 2005; Herédia e Santos, 2007). Destacou-se um estudo realizado em um aterro sanitário na Colômbia que identificou a presença de indígenas (homens, mulheres e crianças) oriundos de outras regiões do país, bem como da Venezuela, vivendo da migração sazonal e temporária para coleta e comercialização de recicláveis em períodos específicos do ano, como forma de sobrevivência (Ortíz, 2002).

Entre os catadores, como histórico laboral ou profissões anteriores ao trabalho da reciclagem, predominam atividades relacionadas a construção civil, agricultura, serviços gerais e trabalho doméstico (Leal, Gonçalves e Thomaz Júnior, 2002; Porto *et al.*, 2004; Martins, 2005; Cavalcante e Franco, 2007; Ballesteros *et al.*, 2008; Bosi, 2008), sendo, no geral, trabalhos sem um efetivo reconhecimento social (Maciel *et al.*, 2011). Muitos desses trabalhadores se tornam catadores devido ao desemprego (Velloso, 2005), bem como ao baixo nível de qualificação profissional ou educacional, discrepante frente às exigências do mercado de trabalho (Porto *et al.*, 2004; Braga, 1999; Ferreira, 2005; Gonçalves, Oliveira e Silva, 2008),

relatando que adotaram a coleta de recicláveis como fonte de sobrevivência ou única alternativa para geração de renda (Ferreira, 2005; Souza e Mendes, 2006; Bosi, 2008; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009). Com isso, a opção de trabalhar na coleta de recicláveis está relacionada também às condições crônicas de pobreza, com catadores desenvolvendo a atividade desde a infância até a vida adulta como forma de geração de renda individual e familiar (Porto *et al.*, 2004; Carmo, 2009; Maciel *et al.*, 2011).

3.3 Condições de trabalho

Nos vários espaços de atuação desses trabalhadores (nos lixões/aterros, nas ruas ou em cooperativas/associações), o contato direto com os resíduos e os materiais recicláveis, o trabalho excessivo, a baixa renda, a falta de recursos laborais (ambiente laboral vulnerável, instrumentos de trabalho obsoletos) e a frágil inserção no mercado da reciclagem conformam este quadro de trabalho permeado por diversas formas de precarização e com possíveis efeitos danosos à saúde (Gonçalves, Oliveira e Silva, 2008; Maciel *et al.*, 2011). Em cada espaço laboral, entretanto, algumas peculiaridades são identificadas em virtude das diferenças no ambiente e na organização do trabalho. Esses aspectos serão discutidos a seguir.

3.3.1 Nos lixões e aterros

Diversos estudos investigaram as condições de trabalho de catadores que atuam diretamente em lixões ou aterros controlados/sanitários (Leal, Gonçalves e Thomaz Júnior, 2002; Porto *et al.*, 2004; Braga, 1999; Ortíz, 2002; Cavalcante e Franco, 2007; Cavalcanti Neto *et al.* 2007; Perelman, 2010). Nestes locais, a precariedade das condições de trabalho é comumente mais intensa, comparando-se com os demais espaços laborais. Alocados em meio às “montanhas de lixo” a céu aberto, onde os resíduos urbanos são frequentemente despejados pelos caminhões, os catadores buscam os materiais recicláveis entre os resíduos domiciliares, comerciais, industriais e hospitalares. Neste caso, o trabalho demanda maior esforço e risco no processo de procura, seleção e organização dos materiais recicláveis para a venda, visto que os catadores se encontram em contato com uma diversidade de dejetos ali presentes.

No lixão ou aterro é comum o trabalho familiar, com crianças e jovens auxiliando na busca de materiais, observando-se uma maior aglomeração de catadores neste locus (Porto *et al.*, 2004). A atividade consiste em coletar materiais recicláveis com as próprias mãos ou com a ajuda de instrumentos improvisados (pás, escavadeiras), buscando materiais como papel, papelão, plástico, ferro ou alumínio, em meio à circulação de tratores, caminhões e animais (Braga, 1999). Os catadores disputam entre si os materiais, separando-os por tipo ou cores, de acordo com as exigências dos compradores, utilizando sacos, baldes ou carros de mão

improvisados, comumente elaborados com materiais retirados dos próprios resíduos, visando armazenar os recicláveis para a posterior venda.

Nos lixões e aterros sanitários, verifica-se uma falta de infraestrutura básica para suporte aos catadores, como refeitórios ou banheiros (Porto *et al.*, 2004). Nessa condição, muitos trabalhadores passam a se alimentar no próprio espaço do lixão ou aterro, chegando a retirar dos resíduos alimentos para consumo próprio, comumente desprezados por estarem fora do prazo de validade (Porto *et al.*, 2004; Ortíz, 2002).

Os estudos apontaram também que, no geral, estes trabalhadores vivem nas proximidades do local de coleta de recicláveis, em moradias com ausência de saneamento básico (Porto *et al.*, 2004; Braga, 1999), sendo que muitos bairros emergem ao redor desses lixões ou aterros com intensa presença dos catadores (Cavalcante e Franco, 2007). A permanência do catador nesses espaços é comumente vista pelas empresas gerenciadoras dos resíduos ou pelas prefeituras como inapropriada, ou como uma situação a ser sanada (Long, 2000; Porto *et al.*, 2004). Para esses gestores, iniciativas de melhorias das condições de trabalho dos catadores nestes locais seriam vistas como incentivo à sua permanência, o que contraria as expectativas dessas instâncias e as normatizações de segurança relacionadas ao funcionamento dos aterros sanitários (Porto *et al.*, 2004). Por conseguinte, a situação precária dos catadores tende a ser mantida, permanecendo os trabalhadores sem suporte básico, sem reconhecimento e sem condições de trabalho adequadas.

3.3.2 O trabalho do catador nas ruas

Vistos nas malhas urbanas com seus carros de mão, também denominados carroças de tração humana, esses catadores vivenciam condições de trabalho com algumas especificidades. O trabalho nas ruas é comumente individual (Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009), diferente do trabalho nos lixões ou aterros, com a presença de vários catadores agregados no mesmo espaço, e distinto das cooperativas, em que a reciclagem informal se dá pelo trabalho coletivo (Maciel *et al.*, 2011). Entretanto, embora o trabalho do catador na rua seja solitário, ele é, paradoxalmente, realizado no espaço urbano do trânsito e da circulação desenfreada de carros e pessoas, especialmente nas grandes metrópoles dos países latino-americanos (Medina, 1999).

Esses catadores são trabalhadores autônomos ou independentes, adentrando o espaço público com horários flexíveis de trabalho (Bosi, 2008). Disputando espaço entre os carros e enfrentando as ruas irregulares e o trânsito (Alencar, Cardoso e Antunes, 2009), os catadores coletam os materiais recicláveis presentes em sacos ou tambores de lixo, alocando-os em seus carros de mão e conduzindo entre 30 e 1.000 kg de materiais por dia, a depender do tipo de material que captam e do

nível de produtividade laboral que alcançam (Gutberlet e Baeder, 2008). O trabalho normalmente se inicia antes da passagem dos caminhões de coleta de resíduos municipais, ou consiste em recolher os materiais diretamente de clientes específicos com os quais entram em contato informalmente, como lojas ou supermercados, que frequentemente fornecem papelão, papel ou garrafas de plástico em horários e dias específicos (Palacio, Guzmán e Salazar, 2008; Bosi, 2008).

Um estudo sobre os fatores que interferem na produtividade do catador, realizado com 209 trabalhadores de uma cidade na Colômbia, identificou que a competição, o clima, os instrumentos de trabalho, o rendimento do trabalhador e os convênios com usuários para recebimento do material interferem no maior ou menor ganho com a coleta de recicláveis, sendo este último aspecto apontado como a melhor forma de se alcançar maior produtividade, segundo os trabalhadores (Palacio, Guzmán e Salazar, 2008). O mesmo estudo identificou, entretanto, que 45% afirmam não ter convênio com geradores de material, fator que dificulta a obtenção de maiores ganhos financeiros (Palacio, Guzmán e Salazar, 2008), bem como influi nas condições de trabalho, visto que os materiais recicláveis separados por clientes fixos normalmente possuem melhores condições de segregação e limpeza, evitando a ação de vasculhar os resíduos urbanos em busca dos recicláveis.

A venda dos materiais também é feita aos atravessadores ou empresas intermediárias. Os catadores chegam a selecionar mais de um local para a comercialização dos materiais, a depender de seus preços de compra ou de sua localização próxima aos locais de trabalho. Também existem aqueles que vendem para um comprador específico, com o qual estabelecem um vínculo por meio do empréstimo diário do carro de mão ou permissão para morar no depósito (Silva e Lima, 2007), sem possuir, entretanto, vínculo empregatício formal ou garantia de proteção aos riscos que o trabalho oferece (Maciel *et al.*, 2011).

Ao final de um dia de trabalho, os catadores se direcionam aos depósitos de compra de recicláveis, onde são pesados os materiais coletados e efetuado o pagamento imediato por meio de um valor estabelecido por peso e tipo de material, que as próprias empresas definem, incluindo nos preços o seu próprio lucro (Long, 2000; Silva e Lima, 2007; Maciel, 2011). Neste processo de compra e venda, os catadores nem sempre sabem os valores tabelados nem o peso do material que coletaram, recebendo simplesmente o valor oferecido pelas empresas intermediárias (Silva e Lima, 2007). O ferro e o alumínio promovem maiores ganhos, seguidos do plástico (especialmente garrafas), papel e papelão, sendo estes três últimos os mais comumente recolhidos pelos catadores urbanos, por serem os mais abundantes nestes espaços (Silva e Lima, 2007).

Essas empresas intermediárias, além de pagarem um preço ínfimo pelos materiais, têm seus preços de compra dos produtos em constante instabilidade,

devido às frequentes oscilações de valores no mercado da reciclagem (Long, 2000; Jacobi e Besen, 2006; Silva e Lima, 2007; Palacio, Guzmán e Salazar, 2008; Bosi, 2008). Assim sendo, o pouco poder de voz nas negociações e a volubilidade nos ganhos obtidos com a coleta de recicláveis intensificam a precariedade laboral.

3.3.3 Associações e cooperativas

Visando melhorar as condições de trabalho e elevar a geração de renda, catadores de materiais recicláveis têm criado associações e cooperativas de reciclagem, por meio de parcerias com governos locais, organizações não governamentais (ONGs) ou empresas e instituições envolvidas com a sustentabilidade (Bortoli, 2009). Essas organizações encontram-se no contexto da economia solidária, que funcionam como modelos de autogestão e de participação plena. Exemplos de sucesso dessas organizações na América Latina evidenciam os benefícios do trabalho coletivo tanto para os municípios, em termos econômicos e ambientais, como para os próprios trabalhadores (Medina, 1999; 2000; Gonçalves, Oliveira e Silva, 2008).

Nestes espaços, os catadores segregam os materiais coletivamente, prensando-os para a formação dos fardos, blocos de material reciclável que podem ser vendidos para intermediários por melhor preço ou diretamente para indústrias de reciclagem, a depender da qualidade do material e da escala de produção (Herédia e Santos, 2007).

As vantagens dessas formas de organização incluem a possibilidade de um espaço de trabalho mais amplo para armazenamento e manejo dos materiais, maior valor agregado no processamento dos materiais recicláveis, maior poder de negociação com intermediários e indústrias de reciclagem, a construção de uma rede mínima de proteção e auxílio mútuos entre os trabalhadores e a formação da identidade social com os companheiros de trabalho, fortalecendo a categoria laboral (Velloso, 2005; Herédia e Santos, 2007; Maciel *et al.*, 2011). Quando as parcerias dos catadores com outras organizações funcionam efetivamente, outros benefícios podem ser conquistados, como apoio estrutural (espaço e equipamentos), capacitação para o trabalho e formação dos catadores, recebimento de materiais recicláveis em larga escala e possibilidade de divulgação dos benefícios do trabalho para a sociedade, fatores que contribuem para a consolidação das cooperativas e associações e para a autoestima dos catadores (Jacobi e Besen, 2006). Por fim, para a sociedade e o meio ambiente, beneficiam o aumento da vida útil dos aterros sanitários, a economia dos municípios com a limpeza urbana, o aumento da preservação de recursos naturais e a possibilidade de sustento e geração de renda para várias famílias (Gonçalves, Oliveira e Silva, 2008).

Entretanto, apesar de todas as conquistas alcançadas com essas iniciativas, ainda são escassas as cooperativas bem organizadas, com adequadas condições

laborais, elevada produção, diversas parcerias e crescimento financeiro (Sterchile e Batista, 2011), não representando a realidade concreta da maioria das cidades dos países latino-americanos (Medina, 1999). Ainda prevalece a existência de associações e cooperativas com dificuldades de funcionamento e autossustentação (Sterchile e Batista, 2011).

Entre os obstáculos vivenciados, destacam-se a escassez dos municípios que desenvolvem uma coleta seletiva bem organizada; a precariedade da infraestrutura (defasagem dos instrumentos de trabalho, espaço de trabalho obsoleto); a falta de capital de giro; a elevada rotatividade de catadores (descontinuidade do trabalho coletivo); problemas de relacionamento entre os membros; falta de capacitação voltada para o empreendedorismo e a autogestão; falta de proteção social (direitos trabalhistas, proteção à saúde no trabalho); falta de suporte por parte dos órgãos municipais; o desconhecimento, discriminação ou desvalorização do trabalho por parte da sociedade; e as dificuldades de criação de parcerias colaborativas ou de articulação com geradores fixos de material reciclável (Velloso, 2005; Jacobi e Besen, 2006; Bortoli, 2009; Sterchile e Batista, 2011).

Um estudo realizado no Brasil, cujo objetivo foi conhecer os processos associativos de catadores, identificou uma relação de desconfiança recíproca entre poder público e as associações, na qual estas desejam maior autonomia e menor interferência dos serviços públicos, enquanto as prefeituras desconfiam da capacidade autogestionária desses trabalhadores (Velloso, 2005). Na Colômbia, também se identificou que as associações de catadores têm sido excluídas do mercado de trabalho, perdendo espaço para empresas terceirizadas, a partir da privatização do gerenciamento dos resíduos sólidos, o que evidencia a falta de reconhecimento do poder público frente ao trabalho dos catadores (García, 2011).

Como desafios, os estudos apontam a necessidade de inclusão digna desses trabalhadores na cadeia de reciclagem e no processo de gestão dos resíduos sólidos em nível municipal (Bortoli, 2009). Estudos apontam a necessidade da criação de cooperativas e associações com o real apoio do poder público e da sociedade, retirando os trabalhadores dos lixões, aterros sanitários ou das ruas e promovendo melhores condições de trabalho e renda (Medina, 2000). Investigando cooperativas de catadores na Colômbia, México e Brasil, identificou-se a importância dessas organizações e do trabalho dos catadores neste espaço, com benefícios para a sociedade, o poder público e os próprios trabalhadores. Para o autor, a formação de cooperativas contribui para o aumento da renda dos catadores, dignificando o trabalho e possibilitando um melhor padrão de vida a seus membros. Além disso, reforça o poder de negociação com a indústria e as autoridades, propiciando maior autonomia à categoria laboral (Medina, 2000).

3.4 Condições de saúde

Frente às precárias condições de vida e trabalho, os catadores de materiais recicláveis encontram-se expostos a diversos riscos ocupacionais e possibilidades de acidentes de trabalho e/ou adoecimento. Os estudos analisados, no geral, buscaram identificar esses riscos presentes no ambiente laboral, os sinais e sintomas relativos à incidência de algumas doenças em decorrência do trabalho e as medidas de proteção materiais e ambientais que estes trabalhadores adotam a partir desta condição de precariedade.

3.4.1 Riscos ocupacionais

O trabalho dos catadores é permeado por riscos físicos, químicos e biológicos relacionados ao manejo dos resíduos, à peculiaridade das atividades que realizam e às características do espaço de trabalho. Estudos qualitativos e inquéritos quantitativos identificaram a exposição desses trabalhadores a sol intenso e chuva, temperaturas extremas, odor desagradável, poeira, ruídos de caminhões, tratores ou trânsito e posturas forçadas e incômodas (Porto *et al.*, 2004; Cavalcante e Franco, 2007; Alencar, Cardoso e Antunes, 2009; Perelman, 2010). Os riscos químicos se manifestam por meio do possível contato com pesticidas, baterias e pilhas, tintas, produtos de limpeza e medicamentos, enquanto os riscos biológicos se evidenciam pelo contato com agulhas e seringas, curativos, papel higiênico, fraldas descartáveis, animais mortos (gato, cachorro, rato), fezes, urina e até fetos humanos presentes no lixo (Porto *et al.*, 2004; Ballesteros *et al.*, 2008; Santos e Silva, 2011). Um estudo realizado na Colômbia, investigando os fatores de risco biológico no trabalho de 88 catadores, identificou que 100% das mulheres e 95,5% dos homens relataram ter contato com material em decomposição, como alimentos e animais mortos (Ballesteros *et al.*, 2008).

O risco de quedas, atropelamentos e soterramentos também é constante, especialmente nos lixões e aterros sanitários, onde os catadores disputam espaço com caminhões e tratores em locais com placas de “risco de atropelamento”, sem, entretanto, obterem nenhuma medida de proteção (Cavalcante e Franco, 2007). Embora não tão frequentes, os atropelamentos são considerados uma grave ocorrência, visto que podem resultar em acidentes fatais (Porto *et al.*, 2004). O trabalho na rua também oferece este tipo de risco, na medida em que os catadores conduzem seus carros de mão no meio do trânsito, relatando, como apontam alguns estudos, que a população no geral não respeita a presença deles nestes espaços, vendo-a como um empecilho para o funcionamento do tráfego (Gutberlet e Baeder, 2008; Alencar, Barroso e Antunes, 2009).

Também foi detectado o risco de incêndios, especialmente em lixões e aterros sanitários, devido à presença de pilhas e aerossóis espalhados pelos resíduos, que

podem entrar em contato com produtos inflamáveis, como lubrificantes ou cigarros (Cavalcante e Franco, 2007).

O ato de recolher alimento do resíduo para consumo próprio, situação que pode oferecer sérios riscos à saúde dos trabalhadores, também foi identificado em alguns estudos (Braga, 1999; Ortíz, 2002; Cockell *et al.*, 2004; Maciel *et al.*, 2011). Pesquisa realizada em um dos maiores aterros sanitários do Brasil identificou que 42,3% dos 218 trabalhadores entrevistados relataram consumir alimentos achados no lixo, oriundos de grandes supermercados e com datas de validade ultrapassadas (Porto *et al.*, 2004).

A associação entre o trabalho do catador e o comportamento da sociedade em relação ao meio ambiente também foi identificada em algumas pesquisas, nas quais os trabalhadores relataram que muitos dos riscos ocupacionais enfrentados ocorriam devido a não segregação adequada dos resíduos pela sociedade, já que materiais recicláveis eram comumente encontrados misturados aos rejeitos orgânicos (Cockell *et al.*, 2004; Alencar, Barroso e Antunes, 2009; Almeida *et al.*, 2009).

Entre os riscos ocupacionais mais mencionados nos estudos, identificou-se a possibilidade de ferimentos com materiais perfurocortantes encontrados nos resíduos, como vidros, lâminas, agulhas e lascas de madeira (Cavalcante e Franco, 2007; Almeida *et al.*, 2009). Uma pesquisa com 41 catadores de uma associação de reciclagem localizada em uma cidade brasileira constatou que 90,3% dos catadores relataram encontrar objetos perfurocortantes; 43,9% afirmaram que já sofreram acidente com esse tipo de material; 12,1% já sofreram outros tipos de acidentes; e 63,4% já presenciaram algum acidente ocorrido com um colega de trabalho (Almeida *et al.*, 2009).

Estudo realizado com 218 catadores de um aterro sanitário brasileiro identificou que a maioria dos trabalhadores (71,7%) mencionou ter sofrido algum tipo de acidente de trabalho. Entre os 267 casos de acidentes relatados, ocorreram cortes com vidros (100 casos), outros tipos de perfurações (50), quedas (40), colisões (34), contusões por objetos na cabeça (25), queimaduras (12) e atropelamentos (6) (Porto *et al.*, 2004).

Entre os motivos da ocorrência de acidentes de trabalho, os catadores apontaram em primeiro lugar a falta de atenção, seguida da não utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs), a não segregação dos resíduos urbanos pela sociedade, as discussões e desentendimentos entre colegas de trabalho, o uso incorreto de equipamentos e os sustos com animais, como ratos, escorpiões e cobras (Almeida *et al.*, 2009). A predominância da atribuição do acidente à falta de atenção individual evidencia uma cultura de culpabilidade do próprio trabalhador, desconsiderando-se os fatores ambientais, sociais e das relações e processos de trabalho como principais mecanismos de exposição a esses acidentes (Almeida *et al.*, 2009).

A ideia de que o acidente ocorre pela falta de atenção do trabalhador precisa ser substituída por uma visão que supere o fatalismo, buscando-se compreender como se estrutura o cotidiano ou o processo de trabalho dos catadores, interpelado pelos condicionantes sociais, econômicos, políticos e culturais que podem produzir acidentes e outras formas de adoecimento entre os trabalhadores. Sendo assim, esse movimento analítico precisa ser considerado no estudo das condições de trabalho e saúde dos catadores.

3.4.2 Problemas de saúde

Nervosismo, dores no corpo e articulações, cansaço, tosse, falta de ar, insônia, ardência nos olhos, coceira, enjoo, emagrecimento, dores abdominais e manchas na pele foram alguns dos sintomas identificados nos estudos sobre as condições de saúde dos catadores (Porto *et al.*, 2004; Dall'Agnol e Fernandes, 2007). Entre os sintomas mais frequentes relacionados à atividade do catador, destacaram-se as dores musculoesqueléticas (Gutberlet e Baeder, 2008; Alencar, Cardoso e Antunes, 2009; Bazo, Sturion e Probst, 2011; Maciel *et al.*, 2011), ligadas ao excesso de peso carregado, ao ato contínuo de inclinar o corpo para a coleta do material, às posturas inadequadas, às atividades automatizadas e repetitivas e às longas horas de trabalho, que constituem fatores de risco para estes tipos de lesões (Cavalcante e Franco, 2007; Gutberlet e Baeder, 2008; Bazo, Sturion e Probst, 2011).

Estudo realizado em um dos maiores aterros sanitários do Brasil, também investigou os problemas de saúde prévios referidos por 218 trabalhadores, identificando resfriados (88,1%), conjuntivite (45,6%), dengue (23,3%), verminoses (22,3%), alergias (11,9%) e problemas dermatológicos (11,4%) (Porto *et al.*, 2004). Com relação a estes últimos, são comuns os casos de micoses nos pés e mãos, decorrentes do uso de várias vestimentas e do contato com os resíduos, favorecendo o desenvolvimento de micro-organismos (Cavalcante e Franco, 2007; Lermen e Fisher, 2010). Em menor proporção, também foram mencionadas enfermidades como asma, doenças sexualmente transmissíveis, hepatites, tuberculose e cólera (Porto *et al.*, 2004). Foram constatados também problemas com bebidas alcoólicas entre os catadores: 31,6% relataram consumo frequente de bebida; 79,8% disseram que colegas bebem e 31,6% relataram que a bebida provoca algum tipo de problema no trabalho de catação (Porto *et al.*, 2004).

Para além dos sinais e sintomas referidos, algumas pesquisas focaram a prevalência de algumas doenças específicas entre os catadores. Um estudo transversal com 253 catadores que utilizam carroças de propulsão humana identificou uma prevalência de anemia de 38,4% nesses trabalhadores (considerada um problema severo quando a prevalência é igual ou maior a 40%), demonstrando uma associação dessa doença com as condições de vida e trabalho, incluindo hábitos alimentares, infecção por HIV e tempo de trabalho do catador (Rozman *et al.*, 2010). Segundo

os autores, a anemia agrava uma situação de trabalho que já é penosa e precária, visto que os catadores não se beneficiam das ações em saúde do trabalhador previstas em legislação, como exames periódicos e outras medidas de proteção laboral (Rozman *et al.*, 2010).

Um inquérito soropidemiológico realizado em uma cidade brasileira efetuou testes sorológicos para HIV, hepatites B e C e sífilis em 253 catadores de materiais recicláveis autônomos. As soroprevalências totais foram de 8,9% para HIV; 34,4% para Hepatite B; 12,4% para hepatite C; e 18,4% para sífilis, ou seja, valores entre 10 a 12 vezes maiores do que a média nacional, evidenciando a vulnerabilidade dessa categoria laboral frequentemente exposta aos acidentes com material biológico, no entanto excluída de programas nacionais de promoção da saúde (Rozman *et al.*, 2008).

A saúde bucal de catadores na Colômbia também foi investigada, identificando-se que a prevalência de cárie em um grupo de recicladores informais e seus familiares foi maior que na população geral. Também foi constatada uma alta prevalência de enfermidade periodontal, evidenciando as dificuldades de acesso aos serviços de saúde e a vulnerabilidade das condições de vida enfrentadas pelos catadores, prejudicando a saúde bucal nesses grupos (Agudelo-Suárez e Gómez, 2004).

Em um estudo brasileiro realizado com 96 trabalhadores, evidenciou-se que, nos âmbitos psicológico, das relações sociais e do ambiente, os catadores vivenciam menor qualidade de vida (Jesus *et al.*, 2012). A referida pesquisa também identificou que ser morador de rua, jovem, viver sem companheiro e possuir maior escolaridade foram fatores que resultaram em uma pior percepção da qualidade de vida, segundo os catadores. Sobre este último fator, os autores destacaram que, possivelmente, “(...) o nível de escolaridade influencia o indivíduo a avaliar para melhor ou pior sua condição de vida, considerando contexto social e o enfrentamento das dificuldades de sobrevivência” (*op. cit.*, p. 6), indicando, portanto, a importância do acesso à educação como mecanismo emancipatório dos trabalhadores.

A relação entre a reciclagem informal e a saúde mental também foi investigada. Relatos de desgastes psíquicos entre catadores foram mencionados, entre eles desânimo, raiva, irritabilidade, ansiedade, baixa autoestima, desamparo e sentimento de humilhação, aspectos diretamente relacionados com a própria desvalorização e rejeição do trabalho do catador pela sociedade (Alencar, Cardoso e Antunes, 2009; Bortoli, 2009). O medo do trânsito, da violência nas ruas e da instabilidade de renda também foi relatado (Alencar, Cardoso e Antunes, 2009).

Um estudo transversal, examinando a ocorrência de distúrbios psiquiátricos menores em catadores brasileiros, detectou que a prevalência dessas alterações foi 44,7% maior do que a identificada em um grupo controle de trabalhadores que atuavam também em atividades manuais (construção civil, trabalho doméstico)

e com condições sociodemográficas semelhantes (Silva, Fassa e Kriebel, 2006a). Os autores também constataram que esses distúrbios foram mais presentes entre mulheres, indivíduos com baixo nível econômico e entre fumantes e alcoólatras. Além disso, identificou-se que as posturas estáticas, a baixa satisfação no trabalho e a ocorrência recente de acidentes laborais foram os fatores ocupacionais associados às alterações psíquicas (Silva, Fassa e Kriebel, 2006a).

Ainda com relação aos aspectos psicossociais, destacou-se, na grande maioria dos estudos, a questão dos estigmas e visões negativas com relação ao trabalho do catador, rodeado pelo preconceito por parte da sociedade (Medina, 1999; Long, 2000; Velloso, 2005; Souza e Mendes, 2006; Silva e Lima, 2007; Kirchner, Saidelles e Stumm, 2009; Santos e Silva, 2009; Maciel *et al.*, 2011). Um estudo sobre o olhar do catador com relação ao seu próprio trabalho mostrou depoimentos de quase ou nenhum reconhecimento social, bem como relatos de preconceito e violência sofridos devido à associação que as pessoas fazem desses trabalhadores com a marginalidade, o crime ou a ilegalidade (Santos e Silva, 2009). Os catadores relataram ainda que a sociedade não considera a sua atividade como um trabalho de fato, ainda que estejam beneficiando a própria população. Alguns desses trabalhadores relataram constrangimento em atuar na atividade, expressando vontade de sair da reciclagem informal e desejando que os filhos tenham um “futuro melhor” (Santos e Silva, 2009).

3.4.3 Medidas de segurança no ambiente de trabalho

Os estudos também identificaram que os catadores de materiais recicláveis vivenciam a escassez ou mesmo a inexistência de medidas de suporte da saúde e segurança em seu ambiente de trabalho, gerando uma situação laboral na qual cada trabalhador é responsável por si mesmo, pela sua saúde e pela sua própria proteção.

Com relação às medidas adotadas no ambiente de trabalho para se evitar os acidentes ou adoecimento, os estudos constataram a não existência de EPIs ou a baixa adesão quando estes são fornecidos (Long, 2000). Rozman *et al.* (2008) identificaram, a partir de entrevista com 253 catadores, que 77,2% nunca usavam luvas e 53% trabalhavam sem proteção dos pés. Alguns estudos também identificaram associações e cooperativas que ofereciam os EPIs (luvas, botas, máscaras e aventais), porém com baixa adesão por parte dos trabalhadores (Dall’Agnol e Fernandes, 2007; Almeida *et al.*, 2009). Essa situação foi verificada em um estudo sobre saúde e autocuidado entre catadores de materiais recicláveis de uma cooperativa no Brasil (Dall’Agnol e Fernandes, 2007). Os catadores relataram depender de doações feitas por um posto de saúde, recebendo luvas de procedimento hospitalar ou cirúrgicas, não adequadas ao tipo de trabalho que realizam. Embora a utilização dessas luvas seja melhor do que a exposição total das mãos, esse tipo de EPI é ineficaz no caso do trabalho com os resíduos (*op.cit.*). Outro estudo também identificou a luva como o EPI mais destacado; porém, segundo os trabalhadores, mesmo com o uso desse equipamento ainda ocorriam cortes e perfurações (Medeiros e Macedo, 2006).

Nas associações e cooperativas, embora o objetivo seja a promoção de melhores condições de trabalho aos catadores, ainda são observadas situações precárias em termos de proteção à saúde dos trabalhadores. Alguns destes locais não possuem materiais de primeiros socorros ou recursos humanos de apoio, caso ocorram acidentes de trabalho (Cockell *et al.*, 2004). Em algumas cooperativas, embora a prefeitura os forneça, os trabalhadores, não utilizam jalecos ou luvas, alegando nunca terem se cortado ou argumentando que “um corte pequeno não resulta em grandes problemas”. Outras justificativas para a não utilização de equipamentos de proteção são que as luvas não protegem de fato de cortes e perfurações, além disso dificultam o manejo dos materiais e são muito quentes (Cockell *et al.*, 2004). Outro estudo também identificou que a não utilização desses equipamentos entre os catadores se deve à percepção de que prejudicam a produtividade laboral, bem como à falta de recursos para adquiri-los (Ballesteros *et al.*, 2008).

Os catadores ainda não contam com nenhuma proteção trabalhista efetiva, caso necessitem de afastamento por problemas de saúde e/ou acidentes de trabalho, situação que gera preocupação e sofrimento nesses grupos (Medeiros e Macedo, 2007). Um estudo em uma cooperativa no Brasil identificou que, caso um trabalhador faltasse devido a problemas de saúde, sofreria descontos em sua remuneração mensal, visto que os catadores no geral ganham por hora e/ou produção individual (Sterchile e Batista, 2011). Esta situação, característica do trabalho informal, pode levar trabalhadores a desempenharem suas atividades mesmo estando doentes (presenteísmo), intensificando a vulnerabilidade social que enfrentam.

Sobre a vacinação dos trabalhadores, um estudo com 88 catadores da Colômbia identificou que a minoria deles (13,6%) possuía algum esquema vacinal, sendo a imunização contra o tétano a mais frequente (87,3%), seguida da imunização contra a hepatite B (12,7%) (Ballesteros *et al.*, 2008). Segundo os autores, esta situação pode ser justificada considerando que os trabalhadores informais têm pouco acesso a programas preventivos de saúde e seguridade social, estando desprovidos de proteção e direitos quando sofrem acidentes de trabalho ou adoecimento (Ballesteros *et al.*, 2008, p. 175).

Estudos também identificaram relatos de catadores que afirmaram procurar atendimentos em postos de saúde ou prontos-socorros perto de suas residências em caso de acidentes de trabalho ou adoecimento (Medeiros e Macedo, 2007; Palacio, Guzmán e Salazar, 2008). Apenas uma pequena parcela busca outras alternativas, tais como farmácias, consultórios particulares e amigos ou parentes (Porto *et al.*, 2004). Nem todos os catadores entrevistados, no entanto, consideravam que o trabalho com os resíduos gera danos à saúde (Medeiros e Macedo, 2007; Palacio, Guzmán e Salazar, 2008).

Sobre as concepções dos catadores quanto aos riscos laborais, um estudo qualitativo identificou que os trabalhadores não consideravam cortes, perfurações e escoriações como acidentes de trabalho. Para eles, este tipo de acidente acontece apenas em situações extremas, quando, depois, ficam impedidos de trabalhar (Medeiros e Macedo, 2006).

Identificou-se, em estudo, que apenas uma pequena parcela dos catadores entrevistados (12,8% do total de 218 trabalhadores) considerou ter alguma doença provocada pelo trabalho com os resíduos, evidenciando a subestimação da relação trabalho e saúde (Porto *et al.*, 2004). Alguns estudos também relataram que, para os catadores, ter saúde está relacionado à capacidade de poder trabalhar, independentemente das condições que o trabalho ofereça (Porto *et al.*, 2004; Souza e Mendes, 2006; Dall’Agnol e Fernandes, 2007; Maciel *et al.*, 2011). Preocupações sobre os possíveis riscos à saúde no contato com os resíduos foram manifestadas apenas nos casos de risco de desenvolver doenças graves, como Aids, câncer e a leptospirose (Souza e Mendes, 2006; Dall’Agnol e Fernandes, 2007; Maciel *et al.*, 2011).

A partir destas questões, frente aos riscos no ambiente de trabalho, as ações mais comuns adotadas por esses trabalhadores e identificadas nos estudos foram diminuir ou negar a gravidade dos danos sofridos ou que poderão vir a sofrer, iniciando, com isso, um processo de minimização das ameaças existentes no ambiente de trabalho (Cockell *et al.*, 2004; Cavalcante e Franco, 2007). Esta situação, entretanto, não ocorre porque o trabalhador quer ou se encontra totalmente alienado de suas condições de vida e trabalho. Ao contrário, são os próprios catadores os que mais sentem e vivenciam diariamente as consequências de uma atividade ainda geradora de riscos e adoecimento. Por conseguinte, o que ocorre é que muitos desses trabalhadores acabam por adoecer em detrimento das necessidades vitais mais imediatas, ou seja, a necessidade financeira em busca de sobrevivência individual e familiar. Sendo assim, é a partir de medidas de melhoria das condições laborais, de renda e de inserção no mercado laboral que os catadores poderão conquistar melhores condições de saúde, mostrando que trabalho e saúde são variáveis integradas e que não podem ser desvinculadas nos projetos de avanço das condições dos catadores na América Latina e no mundo.

4 DISCUSSÃO

Os estudos identificados nesta revisão de escopo, embora oriundos de diversos países latino-americanos e realizados a partir de diversas metodologias, perspectivas e realidades locais, evidenciaram similitudes e uma forte homogeneidade com relação às características das condições de trabalho e saúde vivenciadas pelos catadores de materiais recicláveis.

A precariedade das condições de vida, trabalho e saúde desses trabalhadores ficaram evidenciadas nos resultados de todos os estudos. O perfil encontrado nessas pesquisas foi de trabalhadores com baixo nível educacional, adentrando na reciclagem informal devido ao desemprego e às dificuldades de inserção no mercado formal de trabalho. As condições laborais se conformam a partir de um ambiente de trabalho vulnerável, por meio do contato direto com os resíduos, instrumentos de trabalho improvisados, trabalho penoso, renda financeira mínima e instável e inserção frágil na cadeia de reciclagem. A partir disso, as condições de saúde também compõem um quadro de precariedade, pela exposição dos trabalhadores a diversos riscos ocupacionais e possibilidades de adoecimento, sem proteção individual, ambiental e legal devido à sua inserção em um mercado informal com pouco reconhecimento por parte do poder público e da sociedade em geral.

Apesar dos atuais discursos sobre proteção ao meio ambiente, sustentabilidade e controle da produção de resíduos, ainda permanecem padrões de consumo desenfreados, acompanhados de rápida obsolescência dos produtos nas mãos dos consumidores, o que gera uma imensa e contínua quantidade de resíduos sólidos urbanos; todavia, sem uma preocupação real dos governos e da sociedade sobre como lidar com essa situação (Magera, 2005; Bauman, 2007). Considerados nos discursos como agentes ambientais, os catadores, contudo, ainda enfrentam discriminação e desvalorização laboral, sendo comumente vistos apenas como um grupo de vulnerabilidade social, que necessita de políticas de inclusão de teor caritativo (Bortoli, 2009). É necessário considerar, no entanto, como alguns estudos evidenciaram, que, por mais que beneficiem o meio ambiente, os catadores não realizam esse trabalho com apenas este intuito. Estes trabalhadores também buscam um trabalho valorizado e significativo, gerador de renda digna para sustento próprio e de suas famílias (Ferreira, 2005; Cavalcanti Neto *et al.*, 2007).

Embora ainda não consolidadas, algumas conquistas têm sido buscadas visando à melhoria das condições de trabalho dos catadores. Políticas nacionais na América Latina têm visado à criação de cooperativas de reciclagem com o apoio de governos, empresas e instituições, no sentido de criar espaços mais organizados e com melhores condições de trabalho (Medina, 1999; 2000). Apesar disso, ainda continuam existindo cooperativas desprovidas de recursos e investimentos e que oferecem precárias condições de trabalho (Sterchile e Batista, 2011). Portanto, os desafios consistem em obter investimentos financeiros governamentais e exigir o compromisso dos municípios em cumprir as metas de coleta seletiva, além de promover a educação ambiental para que a sociedade participe ativamente do processo, medidas sem as quais as transformações não serão possíveis (Magera, 2005; Jacobi e Besen, 2006). Por fim, os catadores devem ser ouvidos e incluídos nas decisões políticas em todas as instâncias, visto que, sem a voz e a opinião dos próprios trabalhadores, as ações serão desprovidas de sentido e efetividade.

4.1 Lacunas

Algumas lacunas no conhecimento sobre o tema investigado foram identificadas. Há uma intensa necessidade de inclusão de informações sobre os catadores de materiais recicláveis nos sistemas nacionais de informação. Identifica-se uma escassez de dados estatísticos em nível nacional nos países latino-americanos, que explicitem o número real de trabalhadores envolvidos com a reciclagem informal, seu perfil sociodemográfico e suas condições de trabalho, com potencial para direcionar políticas públicas voltadas para essa população. Os catadores, embora cada vez mais presentes nos ambientes urbanos, permanecem fora das estatísticas, fato que leva ao desconhecimento e à segregação dessa categoria laboral.

Alguns estudos apresentaram algumas vulnerabilidades metodológicas, como amostragens não representativas ou falta de informação clara sobre o desenvolvimento da pesquisa; outros se detiveram apenas em descrever as condições de trabalho e saúde, fatores que, de certa forma, dificultaram uma análise mais global e comparativa. Entende-se que o acesso dos pesquisadores a esses trabalhadores apresenta inúmeras barreiras, não apenas espaciais, visto que se encontram dispersos pelo espaço urbano ou nos distantes lixões e aterros sanitários, como também devido às dificuldades financeiras para o desenvolvimento da pesquisa. Cabe, portanto, maior investimento e interesse da academia científica para a investigação desses trabalhadores.

Identificou-se também que a grande maioria dos estudos analisou, de forma geral, as condições de trabalho de homens e mulheres catadores, sem considerar as diferenças de gênero, aspecto importante para se compreender as percepções sobre o trabalho e seus efeitos sobre as condições de vida e saúde dessa população. Nenhum estudo considerou também as diferentes características, percepções ou efeitos da reciclagem informal entre crianças e idosos, grupos vulneráveis que podem enfrentar maior precarização das condições de vida, trabalho e saúde que as demais categorias etárias. A necessidade dessa discussão é importante, tendo em vista que, embora o trabalho infantil seja considerado ilegal, constitui-se ainda um grave problema presente nos países latino-americanos. Quanto ao trabalho dos idosos na reciclagem informal, também é necessário um olhar especial, uma vez que a crescente flexibilização das relações de trabalho e o enfraquecimento das políticas previdenciárias podem estar levando estes trabalhadores a viverem informalmente da reciclagem como única alternativa de sobrevivência.

Muitos estudos debruçaram-se em torno das condições de trabalho e seus efeitos na saúde dos catadores, sendo escassos, contudo, estudos voltados estritamente para a questão da saúde. Torna-se importante o desenvolvimento de mais pesquisas voltadas para a incidência de algumas doenças que podem ser comuns no trabalho com os resíduos urbanos (HIV, hepatites, outras doenças infecciosas e parasitárias) e que podem resultar

em graves problemas de ordem pública. Essas pesquisas poderão contribuir também para a promoção de políticas e ações de saúde voltadas para os catadores.

A necessidade de outros estudos sobre a inserção do catador na cadeia de reciclagem é notória. Embora o tema seja sucintamente discutido na maioria dos artigos identificados, dados sobre o funcionamento e a organização desse mercado nos países são escassos, especialmente em termos quantitativos, dificultando a compreensão de aspectos como qual é a contribuição do trabalho do catador para a reciclagem em termos financeiros e como funciona a variação de preços nesse mercado. Informações nesse sentido poderiam orientar as políticas públicas nacionais e locais para uma melhor inserção do trabalhador no mercado da reciclagem.

Por fim, identificou-se a necessidade de mais estudos sobre as experiências bem-sucedidas em cooperativas de reciclagem tanto na América Latina quanto em outras regiões, comparando as condições de trabalho e saúde de catadores cooperativados com aqueles que atuam em lixões, aterros ou nas ruas. Embora haja experiências de sucesso nesse sentido, a existência de estudos identificando condições precárias de trabalho e saúde em várias cooperativas e associações indicam que a proposta ainda necessita de maiores investimentos em sua formação e organização permanente. Ainda é necessária, portanto, maior discussão entre catadores, pesquisadores e gestores públicos sobre como as cooperativas podem ser planejadas, produzindo condições laborais efetivamente benéficas para esses grupos.

4.2 Potencialidades e limitações do estudo

O estudo apresentou algumas limitações. A busca de artigos foi realizada estritamente em três bases de dados, sendo duas delas amplamente utilizadas em nível internacional, com maior disponibilidade de artigos (PubMed e Scopus), enquanto a Lilacs constitui uma importante base de dados para estudos latino-americanos. Pode haver, entretanto, estudos sobre a temática que não estejam nas bases de dados selecionadas e, sim, em revistas mais locais e não indexadas (periódicos universitários, por exemplo).

Também houve dificuldades em se trabalhar com descritores específicos que refletissem o tema de interesse, visto que a reciclagem informal, além de ser um trabalho recentemente reconhecido nos países em desenvolvimento, não se constitui uma realidade presente em países mais desenvolvidos, havendo, portanto, uma escassez de descritores controlados nas bases de dados internacionais. Além disso, identificou-se intensa variedade de palavras-chave, principalmente pela diferença de nomeação desse trabalhador nos diferentes países (no Brasil são catadores; na Colômbia, recicladores urbanos; na Argentina, cirujeos), situação que dificultou as buscas e demandou a constante identificação e utilização de novos termos no processo de busca dos artigos.

Outra questão de interesse metodológico consistiu o fato de que a maioria dos estudos incorporados nesta análise foram descritivos, sem grandes variações em termos de design e método, sendo importante a compreensão multifacetada do fenômeno estudado. Como potencialidade do estudo, no entanto, os artigos identificados contribuíram para a construção de um panorama sobre as condições de trabalho e saúde dos catadores, propiciando uma síntese útil para aqueles que já trabalham com a temática e a pretendem desbravar. Outrossim, trabalhamos com artigos em três línguas (inglês, espanhol e português), questão considerada importante para o conhecimento do tema na América Latina.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis são permeadas por diversas formas de precariedade laboral, entre elas o contato direto com os resíduos, o trabalho penoso, a baixa renda, a falta de recursos laborais e a frágil inserção no mercado da reciclagem. Os catadores encontram-se expostos a diversos riscos físicos, químicos e biológicos, com destaque para os acidentes perfurocortantes, sem, contudo, obterem direitos trabalhistas e medidas de proteção no ambiente de trabalho.

Este capítulo apresenta um panorama descritivo e geral sobre a situação desses grupos em termos de condições laborais e de saúde na América Latina, passo importante para o avanço de novos estudos sobre o tema. Como demandas de pesquisa sobre a reciclagem informal, destacamos a necessidade da inclusão de informações quantitativas e qualitativas sobre os catadores de materiais recicláveis nos sistemas nacionais de informação; a superação dos estudos descritivos, partindo-se para metodologias mais robustas, como estudos epidemiológicos, comparativos e de associação; pesquisas sobre as diferenças de gênero, o trabalho infantil e a presença de idosos sobrevivendo da reciclagem; estudos sobre a inserção dos catadores na cadeia de reciclagem; e, por fim, um diagnóstico do funcionamento das cooperativas nos países latino-americanos para que sejam conhecidas as reais potencialidades e fragilidades deste tipo de organização, visando subsidiar políticas públicas direcionadas para o reconhecimento da categoria e a geração de trabalho e renda dignos a esses trabalhadores.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2015.

AGUDELO-SUÁREZ, A. A.; GÓMEZ, J. A. Condiciones de salud bucal de los recuperadores informales del sector de Guayaquil y de sus familias. **Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia**, v. 15, n. 2, p. 12-20, 2004. Disponível em: <<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/viewFile/3239/3000>>.

ALENCAR, M. C. B.; CARDOSO, C. C. O.; ANTUNES, M. C. Work conditions and health symptoms of ragickers in Curitiba. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 20, n. 1, p. 36-42, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rto/article/view/14054>>.

ALMEIDA, J. R. *et al.* Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de materiais recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2169-2180, 2009.

ALVARADO-ESQUIVEL, C. Toxocariasis in waste pickers: a case control seroprevalence study. **PLoS ONE**, v. 8, n. 1, p. 54897, 2013.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616#.UeAZCdJ19gg>>.

BALLESTEROS, V. L. *et al.* Factores de riesgo biológicos en recicladores informales de la ciudad de Medellín, 2005. **Revista Facultad Nacional de Salud Pública**, v. 26, n. 2, p. 169-177, July/Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-386X2008000200008&script=sci_arttext>.

BALLESTEROS, V. L.; ARANGO, Y. L.; URREGO, Y. M. C. Health and informal work conditions among recyclers in the rural area of Medellin, Colombia, 2008. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 5, p. 866-874, Oct. 2012. ISSN 0034-8910. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012000500014>>.

BAUMAN, Z. **Vida líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

BAZO, M. L.; STURION, L.; PROBST, V. S. Characteristics of the worker involved with the waste recycle in the NGO RRV in Londrina-Paraná. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 4, p. 613-620, 2011. ISSN 0103-5150. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n4/04.pdf>>.

BORTOLI, M. A. Collectors of recyclable materials: the construction of new political subjects. **Revista Katálysis**, v. 12, n. 1, p. 105-114, 2009. ISSN 1414-4980. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rk/v12n1/13.pdf>>.

BOSI, A. P. A organização capitalista do trabalho “informal”: o caso dos catadores de recicláveis. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n. 67, p. 101-116, 2008. ISSN 0102-6909. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092008000200008>>.

BRAGA, H. M. C. Cooperativismo y reciclado: estrategias de supervivencia de los seleccionadores de basura de Salvador, Bahía, Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 18, n. 45, 1 ago. 1999. ISSN 1138-9788. Disponível em: <www.ub.edu/geocrit/sn-45-18.htm>.

BRASIL. **Classificação Brasileira de Ocupações - CBO**. Brasília: Esplanada dos Ministérios, 2002. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite>>.

_____. Reciclagem atinge apenas 8% dos municípios brasileiros. **Portal Brasil**, 13 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo/reciclagem>>. Acesso em: jul. 2012.

CARDONA, J. A.; DÍAZ, E. D.; LÓPEZ, Y. L. Self-care in individuals who recycle garbage (recyclers) of Medellín, Colombia, 2005. **Revista Facultad Nacional de Salud Pública**, v. 27, n. 3, p. 309-316, 2009. ISSN 0120-386X. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X200900300008&lng=en&nrm=iso>.

CARMO, M. S. A semântica ‘negativa’ do lixo como aspecto ‘positivo’ — um estudo de caso sobre uma associação de recicladores na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 1, n. 2, p. 121-150, 2009. Disponível em: <<http://www.apgs.ufv.br/index.php/apgs/article/view/7#.Ud9p1Dt19gg>>.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. **Revista Mal-Estar e Subjetividade**, v. 7, n. 1, p. 211-231, 2007.

CAVALCANTI NETO, A. L. G. *et al.* Consciência ambiental e os catadores de lixo do lixão da cidade do Carpina - PE. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 17, p. 99-109, jul./dez. 2007. ISSN 1517-1256. Disponível em: <<http://www.nupet.com.br/producao/Consciencia%20ambiental%20e%20os%20catadores%20de%20lixo%20do%20lixao%20da%20cidade%20do%20carpina%20-%20PE.pdf>>.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Review 2013**. São Paulo: Cempre, 2013. Disponível em: <<http://cempre.org.br/busca/2013>>.

COCKELL, F. F. *et al.* A triagem de lixo reciclável: análise ergonômica da atividade. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 29, n. 110, p. 17-26, 2004.

DALL'AGNOL, C. M.; FERNANDES, F. S. Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. special, p. 729-735, 2007. ISSN 0104-1169. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000700003>>.

DEMAJOROVIC, J.; LIMA, M. **Cadeia de reciclagem**: um olhar para os catadores. São Paulo: SENAC, 2013.

FERREIRA, S. L. Os catadores do lixo na construção de uma nova cultura: a de separar o lixo e da consciência ambiental. **Revista Urutágua**, v. 7, 2005. ISSN 1519.6178. Disponível em: <<http://www.urutagua.uem.br/007/07ferreira.htm>>.

GARCÍA, C. M. Possibilities and challenges of solidarity organizations: the Case of Recyclers' Organizations in Bogotá. **Diversitas: Perspectivas en Psicología**, v. 7, n. 2, p. 265-280, 2011. ISSN 1794-9998.

GÓMEZ-CORREA, J. A.; AGUDELO-SUÁREZ, A. A.; RONDA-PÉREZ, E. Social conditions and health profile of recyclers from Medellín. **Revista de Salud Pública**, v. 10, n. 5, p. 706-715, 2008.

GONÇALVES, J. A.; OLIVEIRA, F. G.; SILVA, D. T. A. Dezoito anos catando papel em Belo Horizonte. **Revista Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 231-238, 2008. ISSN 0103-4014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200016>>.

GUTBERLET, J.; BAEDER, A. M. Informal recycling and occupational health in Santo André, Brazil. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 18, n. 1, p. 1-15, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09603120701844258>>.

HERÉDIA, V. B. M.; SANTOS, S. R. One face of the informality: the waste market. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 11, n. 245, p. 47, 2007. ISSN 1138-9788. Disponível em: <www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24547.htm>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Brasil**. Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_brasil.pdf>. Acesso em: 19 out. 2015.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de São Paulo - avanços e desafios. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 90-104, 2006.

JESUS, M. C. P. *et al.* Avaliação da qualidade de vida de catadores de materiais recicláveis. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14, n. 2, p. 277-285, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v14i2.15259>>.

KIRCHNER, R. M.; SAIDELLES, A. P. F.; STUMM, E. M. F. Percepções e perfil dos catadores de materiais recicláveis de uma cidade do RS. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 5, n. 3, p. 221-232, 2009.

LEAL, A. C.; GONÇALVES, M. A.; THOMAZ JÚNIOR, A. A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. **Terra Livre**, v. 18, n. 19, p. 177-190, 2002. Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/thomaz/Fotos%20Tese/Tese_Livre%20Docencia/Textos/VOL3_Final/arquivos%20pdf_V3_impresao/Cezar_Marcelino_Thomaz-A-9.pdf>.

LERMEN, H. S.; FISHER, P. D. Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v. 13, n. 1, p. 62-71, 2010. Disponível em: <<http://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/553/298>>.

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K. K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implementation Science**, v. 5, p. 69, 20 Sept. 2010. ISSN 1748-5908. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20854677>>.

LONG, W. A. La recuperación informal de los residuos sólidos en Guadalajara: una investigación del conflicto entre los pepenadores y la economía formal de los desechos. **Revista Ecología Política**, v. 19, p. 13-20, 2000. Disponível em: <<http://www.ecologiapolitica.info/ep/19.pdf>>.

MACIEL, R. H. *et al.* Precariedade do trabalho e da vida de catadores de recicláveis em Fortaleza, CE. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 63, n. special, p. 1-104, 2011. Disponível em: <<http://seer.psicologia.ufrj.br/index.php/abp/article/viewFile/725/564>>.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2005.

MARTINS, C. H. B. Catadoras/recicladoras na região metropolitana de Porto Alegre: organização do trabalho e identidade ocupacional. **Mulher e Trabalho**, v. 5, p. 65-78, 2005. ISSN 1519-8820. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/mulheretrabalho/article/view/2713>>.

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 62-71, 2006. ISSN 1807-0310. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822006000200009>>.

_____. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 3, n. 2, p. 72-94, 2007. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/022007/artigo4.pdf>>.

MEDINA, M. Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. *Fronteira Norte*, v. 11, n. 21, p. 7-31, 1999. Disponível em: <http://www.colef.mx/fronteranorte/articulos/FN21/1-f21_Reciclaje_desechos_solidos_en_America_Latina.pdf>.

_____. Scavenger cooperatives in Asia and Latin America. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 31, p. 51-69, 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344900000719>>.

_____. Serving the unserved: informal refuse collection in Mexico. **Waste Management & Research**, v. 23, p. 390-397, 2005. Disponível em: <<http://wmr.sagepub.com/content/23/5/390>>.

ORTÍZ, B. Los nuevos recolectores: los Guahibos recicladores de basura en Ciudad Bolívar. **Boletim Antropologia**, v. 20, n. 54, p. 483-498, 2002. ISSN 1325-2610. Disponível em: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/18379/1/bibiana_ortiz.pdf>.

PAIXÃO, L. P. Significado da escolarização para um grupo de catadoras de um lixão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 124, p. 141-170, jan./abr. 2005. ISSN 0100-1574. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742005000100008>>.

PALACIO, D. L. Y.; GUZMÁN, P. A. V.; SALAZAR, W. M. G. Factores que afectan la productividad del reciclador informal. Caso Medellín. **Revista Gestión y Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 85-96, 2008. Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/factores-afectan-productividad-reciclador-informal-caso-medellin/id/54673533.html>.

PEREIRA, M. C. G.; TEIXEIRA, M. A. C. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 9, n. 3, p. 895-913, set. 2011. ISSN 1679-3951. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512011000300011>>.

PERELMAN, M. D. Memories of la quema. Memórias de la quema: o cirujeo em Buenos Aires trinta anos depois. **Revista MANA**, v. 16, n. 2, p. 375-399, 2010. ISSN 0104-9313. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-93132010000200006>>.

PIMENTA, A. B. *et al.* The municipal solid waste and the quality of life of collectors of recyclable materials in Juiz de Fora, Minas Gerais. **Work**, v. 41, p. 5681-5683, 2012.

PORTO, M. F. S. *et al.* Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 6, 2004. ISSN 0102-311X. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000600007>>.

ROZMAN, M. A. *et al.* HIV infection and related risk behaviors in a community of recyclable waste collectors of Santos, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 838-843, 2008. ISSN 0034-8910. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008005000042>>.

_____. Anemia in recyclable waste pickers using human driven pushcarts in the city of Santos, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 2, p. 326-36, 2010. ISSN 1415-790X. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000200014>>.

SANTOS, G. O.; SILVA, L. F. F. Dignity is there at work with garbage? Considerations on view of worker. **Revista Mal-Estar e Subjetividade**, v. 9, n. 2, p. 689-716, 2009. Disponível em: <http://www.unifor.br/images/pdfs/subjetividade/artigo12_2009.2.pdf>.

_____. Os significados do lixo para garis e catadores de Fortaleza (CE, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3413-3419, 2011. ISSN 1413-8123. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000900008>>.

SILVA, D. B.; LIMA, S. C. Catadores de materiais recicláveis em Uberlândia-MG, Brasil: estudo e recenseamento. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 8, n. 21, p. 82-98, 2007. ISSN 1678-6343. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>>.

SILVA, M. C. *et al.* World at work: Brazilian ragpickers. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 62, n. 10, p. 736-740, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740871/>>.

SILVA, M. C.; FASSA, A. G.; KRIEBEL, D. Minor psychiatric disorders among Brazilian ragpickers: a cross-sectional study. **Environmental Health**, v. 5, n. 17, 30 May 2006a.

_____. Musculoskeletal pain in ragpickers in a southern city in Brazil. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 49, n. 5, p. 327-336, 2006b.

SOUZA, C. M.; MENDES, A. M. Viver do lixo ou no lixo? A relação entre saúde e trabalho na ocupação de catadores de material reciclável cooperativos no Distrito Federal – Estudo exploratório. **Revista Psicologia: organizações e trabalho**, v. 6, n. 2, p. 13-42, 2006.

STERCHILE, S. P. W.; BATISTA, A. O espaço da cooperativa “amigos do meio ambiente”: cooperativa de trabalho ou cooperfraude? **Serviço Social & Sociedade**, n. 106, p. 314-334, 2011. ISSN 0101-6628. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-66282011000200007>>.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Guidelines for National Waste Management Strategies: Moving from Challenges to Opportunities**. 2013. Disponível em: <<http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Publications/Waste%20Management/UNEP%20NWMS%20English.pdf>>.

VELLOSO, M. P. Os catadores de lixo e o processo de emancipação social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 49-61, 2005. Suplemento. ISSN 1413-8123. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000500008>>.

PESQUISA-AÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE DOS CATADORES: ESTUDO DE CASO REALIZADO COM INTEGRANTES DE COOPERATIVAS DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Jutta Gutberlet¹
Angela M. Baeder²
Nídia N. Pontuschka³
Sonia M. N. Felipone⁴
Tereza L. F. dos Santos⁵
Aparecida Margarete de Souza⁶

1 INTRODUÇÃO: FATORES DE RISCO E VULNERABILIDADE NO TRABALHO DAS CATADORAS E DOS CATADORES

Coleta seletiva, separação e reciclagem de materiais são atividades realizadas informalmente ou de forma organizada por meio de associações e cooperativas de catadores e catadoras.⁷ Na maioria dos países em desenvolvimento, aproximadamente 1% da população está envolvida com a recuperação de recursos (Gutberlet, 2012; Wilson, Velis e Cheeseman, 2006). A maior parte trabalha de maneira informal e individual na coleta de materiais recicláveis descartados na rua por escritórios ou empresas e, na pior das hipóteses, nos aterros e lixões (Medina, 2008). Estes

1. Professora no Departamento de Geografia da Universidade de Victoria, no Canadá; e professora visitante pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (Feusp).

2. Professora em educação ambiental, ciências ambientais e ensino de biologia no Centro Universitário Fundação Santo André (FSA), em Santo André, São Paulo.

3. Professora sênior aposentada da Feusp e do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP.

4. Terapeuta ocupacional e mestre em gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente pelo Centro Universitário Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac).

5. Pesquisadora associada, psicóloga, mestre em psicologia social e coordenadora do setor de sociologia e psicologia da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro), do Ministério do Trabalho e Emprego, em São Paulo.

6. Catadora da Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis (Raio de Luz), de São Bernardo do Campo, São Paulo.

7. Neste trabalho, empregamos os termos *catador* e *catadora* para os trabalhadores avulsos ou organizados que efetuam a coleta, a separação e a venda de materiais recicláveis provenientes dos resíduos sólidos urbanos. Outros nomes frequentemente utilizados para se referir a esses trabalhadores são: carrinheiros, recicladores e recuperadores de materiais recicláveis.

trabalhadores informais, muitas vezes, separam e armazenam os materiais em casa, acrescentando ainda outras implicações à saúde ocupacional.

O nível de organização, a disponibilidade de espaço e a infraestrutura para o trabalho (tais como prensas, empilhadeiras, mesas, computadores), as habilidades administrativas e de negócios, assim como a quantidade de cooperados, divergem muito entre os grupos. Variam também o nível de apoio dado aos grupos pelo poder público e o nível de colaboração entre os catadores e a população. Cada município ainda se diferencia pela geografia, principalmente pela topografia, pelo nível de urbanização, pela infraestrutura viária e pelas condições de transporte dos materiais recicláveis.

Este estudo foi desenvolvido com os seguintes grupos de catadores e catadoras:

- Vila Popular e Nova Conquista, do Programa Vida Limpa, em Diadema;
- Raio de Luz e Associação de Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis do Bairro Assunção e Adjacências (Refazendo), em São Bernardo do Campo; e
- Cooperativa de Trabalhadores da Coleta, Triagem e Comercialização de Materiais Recicláveis e Prestadores de Serviços (Coopercose) e Cooperativa União Ambiental e Artesanal Mofarreje, em São Paulo.

A maioria desses grupos era participante do Projeto Gestão Participativa e Sustentável de Resíduos Sólidos, (Participatory Sustainable Waste Management – PSWM),⁸ projeto Brasil-Canadá, de gestão de resíduos sólidos, do qual as autoras faziam parte desde 2005. O PSWM visava fortalecer os grupos de coleta seletiva na região metropolitana de São Paulo, aumentando o diálogo entre catadores e governo, apoiando a concepção de políticas públicas inclusivas de resíduos sólidos, entre outros objetivos. O caráter desta pesquisa é participativo e de pesquisa-ação. A gestão participativa do projeto Brasil-Canadá (como ficou conhecido o PSWM) permitiu a estreita colaboração entre os membros de cooperativas e associações de catadores da Grande São Paulo.⁹

O objetivo deste estudo é gerar coletivamente o conhecimento sobre as condições de trabalho e os possíveis perigos e fatores de risco associados à coleta, à classificação, à manipulação e ao transporte dos materiais separados para fins de reciclagem. Os catadores ainda sofrem estigmatização e exclusão, tanto social

8. O PSWM é uma parceria entre a Fundação de Apoio à Feusp (Fafe) e a Universidade de Victoria financiada pela Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional (Canadian International Development Agency – Cida) entre 2006 e 2012. A colaboração se dá por meio do programa de parceria universitária (University Partnerships in Cooperation and Development – UPCD) da Associação de Universidades e Faculdades do Canadá (Association of Universities and Colleges of Canada – AUCC). A pesquisa recebeu aprovação do comitê de ética da Universidade de Victoria. Para mais informações acerca do projeto, acessar: <<http://pswm.uvic.ca/pswm-program-programa-pswm/>>.

9. As autoras agradecem o apoio dado por Solange Dias de Araujo no planejamento e na realização de todas as oficinas e visitas às cooperativas.

quanto econômica, de forma generalizada. Ser capaz de contar suas histórias, ouvir as outras experiências e questionar as causas da exclusão e do preconceito são partes importantes no empoderamento dos indivíduos. Nossa pesquisa teve uma abordagem qualitativa, confirmando e valorizando o conhecimento anteriormente negligenciado e, finalmente, contribuindo para uma melhor compreensão das complexas condições sociais, culturais, econômicas e políticas que moldam o trabalho destas pessoas. O processo de investigação foi articulado com estratégias de capacitação, ajudando a superar as lacunas de conhecimento, capacitando e evidenciando os participantes como agentes de mudança social.

2 ESTUDO PARTICIPATIVO COMO EIXO CENTRAL DA PESQUISA-AÇÃO

A participação ativa foi o princípio metodológico fundamental aplicado neste estudo, essencial para a construção de um entendimento coletivo da práxis dos catadores na sua vida diária. Do conjunto de onze cooperativas e associações com vários grupos de catadores do projeto Brasil-Canadá, foi definida a participação de seis desses grupos nesta pesquisa-ação, que teve início com a escolha dos critérios de seleção dos representantes de cada um dos seis coletivos envolvidos nas oficinas seguintes (figura 1).

FIGURA 1
Reunião de apresentação da proposta de pesquisa na Coopercose, São Paulo (15 fev. 2011)



Elaboração das autoras.

A pesquisa foi organizada em três fases: mobilização, oficinas e *feedback* dos encontros nas cooperativas de origem desses representantes. O objetivo da dinâmica das oficinas e das reuniões iniciais nas cooperativas era o de socializar, começar as discussões das expectativas relativas a este estudo e identificar as principais demandas do conjunto de cooperados. Durante a mobilização, o nosso grupo apresentou a proposta e os objetivos da ação orientada para estudar as seis cooperativas de reciclagem e convidou os seus membros a escolher dois representantes para participar nas oficinas e agir como interlocutores de conhecimentos entre o grupo de pesquisa e a cooperativa.

No início das oficinas, realizaram-se atividades de “quebra-gelo” para promover um ambiente de aprendizagem aberto e confiante. As oficinas possibilitaram o levantamento de informações e o mapeamento dos fatores de risco e dos perigos para a saúde dos catadores, bem como as respectivas estratégias para sua superação, durante as fases de trabalho de coleta, separação e manipulação de materiais recicláveis.

Durante essas oficinas, os cooperados mapearam aspectos de saúde relacionados com as suas condições de trabalho, com base em seus conhecimentos práticos. Esta informação constituía a base das discussões e orientou a definição das prioridades em nossa investigação para construir um plano de ações. No decurso da atividade de mapeamento, discutiram-se os vínculos predominantes entre as condições de saúde e o atual contexto histórico da coleta seletiva, da diversidade de condições humanas e dos espaços físicos no contexto da catação. Também foram levantados os contextos políticos locais diferenciados de cada um dos municípios.

Nem cooperativas, nem participantes da pesquisa foram entendidos como objetos de estudo, foram, sim, vistos como participantes, de forma deliberativa, no processo de investigação sobre suas condições de vida e trabalho. A pesquisa permitiu o reconhecimento das relações entre o contexto histórico, político, econômico e ambiental do país. Os princípios fundamentais em nossa metodologia foram o respeito ao conhecimento dos participantes, a construção coletiva de novos conhecimentos e a sistematização de maneira coletiva. A constante preocupação reflexiva do grupo de pesquisa envolvendo catadores e a aplicação de técnicas de pesquisa participativa foram fundamentadas e embasadas por autores como Carlos Rodrigues Brandão (1987), Orlando Fals Borda (1988), Michel Thiollent (2005) e René Barbier (2002), entre outros.

A riqueza das interações durante as oficinas e reuniões tornou-se transparente por meio de diversas formas de expressão, como comunicação oral, linguagem corporal, gráfica (diagramas, tabelas) e artística (desenhos, pinturas), retratando a imaginação, além de inúmeras outras representações, elementos que evidenciam as diferentes leituras do mundo, do conhecimento sistematizado e da sabedoria popular (figura 2). Métodos artísticos oferecem uma variedade de ferramentas

criativas que podem ser usadas para coletar dados e descrever, explorar e captar informação durante o processo de pesquisa (Kesby, 2000).

FIGURA 2
Oficina realizada na Fundacentro (26 maio 2011)



Elaboração das autoras.

Com a finalização das oficinas de educação ambiental e saúde do trabalhador na Fundacentro, começamos a nova etapa da pesquisa, que chamamos de *feedback*: apresentação dos resultados para todos os membros das seis cooperativas, promoção e engajamento em uma reflexão coletiva sobre a melhoria dos espaços de trabalho e das interações entre os trabalhadores. Em cada uma das seis cooperativas que participaram do estudo, foi realizada uma reunião para apresentar e discutir os resultados obtidos neste processo de coprodução do conhecimento. Os principais aspectos discutidos estavam relacionados com a urgência de conscientizar o grupo a respeito dos riscos de saúde dos trabalhadores, da valorização da troca de experiências entre diferentes cooperativas a fim de buscar soluções práticas para os problemas de saúde e da necessidade de envolver outros agentes sociais para encontrar estas soluções. Também foram ressaltadas a importância de garantir o diálogo entre grupos de catadores e a necessidade de promover formas coletivas para a avaliação dos problemas de saúde oriundos do trabalho. Posteriormente, um panfleto educativo resumindo a pesquisa e os resultados foi distribuído aos participantes, bem como às outras cooperativas de reciclagem da região.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 resume as principais conclusões desta pesquisa. A maioria desses problemas já havia sido identificada como fator de risco em outros estudos, o que foi inclusive verificado na revisão bibliográfica sobre a saúde ocupacional de recicladores informais e organizados, conduzidos por Binion e Gutberlet (2012).

QUADRO 1

Principais fatores de risco para a saúde identificados nas oficinas

Fatores de risco para a saúde	Descrição
Químicos	Resíduos nas embalagens, como recipientes de produtos de limpeza tóxicos, sacos de cimento etc.
Biológicos	Contato com fungos e bactérias em embalagens contaminadas, sobras de alimentos misturados com materiais recicláveis, infecções devido a vetores transmissores de doenças, como pombos, ratos, insetos etc.
Físicos	Iluminação insuficiente, falta de ventilação, superfícies com piso irregular ou pavimentos com piso danificado, falta de cobertura (teto) ou cobertura danificada, vazamentos hidráulicos, goteiras etc.
Acidentais	Acidentes durante a coleta na rua (acidentes de carro, atropelamento) ou na cooperativa (perda de dedos quando operam a prensa, pilhas instáveis, superfícies inseguras, cortes devido a instrumentos pontiagudos, vidros, metal, papel e plástico misturado aos outros materiais).
Ergonômicos	Postura inadequada devido à ausência de infraestrutura apropriada na coleta, separação e processamento de materiais recicláveis, ausência de circulação de ar (ventilação), iluminação insuficiente, organização insegura do trabalho.
Vulnerabilidades emocionais	Estigma social, estresse, depressão, ansiedade, desequilíbrio de forças, instabilidade emocional, dependências associadas ao consumo de drogas e álcool etc.

Elaboração das autoras.

Alguns catadores consideram o trabalho pesado, enquanto outros percebem-no como sujo, perigoso, mas igualmente indispensável e antigo, uma vez que há referências de sua existência já na Idade Média. Estes trabalhadores reconhecem que são responsáveis por coletar grande parte do material reutilizável e reciclável e que representam um elo importante na cadeia produtiva desses materiais. São, de fato, recuperadores de recursos. No entanto, a coleta seletiva informal, como é feita atualmente, muitas vezes significa uma atividade penosa, perigosa e insalubre para os envolvidos.

Os catadores realizam parte do trabalho a céu aberto, sem instalações necessárias ao desenvolvimento do trabalho, como banheiros, e sem acesso a água; frequentemente, trabalham durante longas jornadas. Somando-se a esse quadro das condições de vida e trabalho, a remuneração permanece muito baixa, principalmente quando o governo local não paga pelo serviço da coleta.

As oficinas revelaram as exposições dos catadores e das catadoras a toda sorte de riscos durante as várias etapas do trabalho: coleta, recepção, transporte do material, classificação, prensagem e pesagem, armazenamento, transporte e comercialização. Eles também são expostos a riscos devido às condições sanitárias inadequadas em seu ambiente de trabalho, incluindo a área de banheiros, vestiários e refeitório, considerados com pouca higiene e conforto, em algumas cooperativas.

Durante a etapa da coleta, os catadores realizam inúmeros movimentos de subida e descida do caminhão, nem sempre da forma mais adequada. No caso do catador, este tem de suportar o peso do carro e também do material coletado, sobrecarregando, assim, sua musculatura e coluna vertebral, o que lhe acarreta um conjunto de dores no corpo.

Na coleta seletiva porta a porta,¹⁰ os catadores ficam expostos a outra situação de risco em função do acondicionamento inadequado dos resíduos pela população. Às vezes, ao recuperarem materiais recicláveis nos sacos de lixo postos na rua pela população, acabam sofrendo cortes nas mãos e nos braços em consequência de objetos perfuro-cortantes também armazenados de forma incorreta. Ainda em relação a essa etapa da coleta, os catadores apontaram os horários das refeições como outro problema de saúde, por serem bastante irregulares, particularmente quando trabalham isolados na rua. Quanto à qualidade dos materiais coletados, além dos objetos perfuro-cortantes, foi repetidamente mencionado que estes ainda vêm muito sujos, algumas vezes com resíduos de alimentos, expondo os trabalhadores à contaminação biológica e/ou química.

O acesso aos equipamentos de proteção individual (EPIs), do tipo luvas e máscaras, é muito raro nesta atividade, principalmente nos grupos menos organizados e com pouco apoio do governo local. Quando disponibilizados, na maioria das vezes os catadores não os utilizam. Outros estudos e nossas próprias observações durante muitos anos de pesquisa com os catadores informais de materiais recicláveis reforçam esses resultados. Uma das razões é que as luvas disponíveis dificultam a sensação tátil necessária para identificar as diferentes qualidades dos materiais, obstaculizando, portanto, a classificação.

Os catadores se referem à entrada do material na cooperativa como outra etapa com risco para a saúde em função da recepção de muitos materiais sujos e cortantes, podendo causar contaminações. Além disso, também mencionam o peso dos *bags*,¹¹ que podem cair sobre os catadores enquanto eles os empilham. Estes trabalhadores percebem a fase de separação do material como um trabalho intenso, requisitando força física, atenção e conhecimento sobre as propriedades dos materiais.

Com frequência a separação é realizada com o material espalhado pelo chão, forçando os trabalhadores a permanecerem de cócoras, sentados em um pequeno banco ou mesmo em um caixote improvisado como bancada de trabalho. Nesta etapa são realizados movimentos repetitivos, e materiais excessivamente pesados são carregados. Temos, portanto, uma combinação perigosa, podendo levar ao

10. É a coleta diferenciada de materiais recicláveis contidos nos resíduos sólidos domiciliares e separados na residência. Esta coleta é realizada por catadores organizados.

11. *Bags* são sacos grandes, em geral de rafia, usados por indústrias e também na coleta seletiva.

desenvolvimento de problemas musculoesqueléticos, como lesões por esforços repetitivos e desvios na coluna vertebral.

O manuseio do papelão constitui-se em um grande risco, pois estes, quando estão empilhados, são bastante instáveis e escorregadios, causando frequentemente quedas. Além disso, a necessidade de lidar com os metais e materiais de ferro representa, segundo os catadores, risco de cortes e perfurações. A própria constituição do ferro, comumente com pontas, além do peso são geradores de acidentes. Os plásticos, vidros e móveis apresentam o risco da contaminação biológica e química (urina e detergente são frequentemente coletados em embalagens de refrigerante), provocando alergias, infecções e doenças respiratórias.

Acidentes ocorrem ao longo do processo de prensagem, particularmente se a prensa não possui mecanismo de proteção para as mãos. Remover continuamente os fardos da prensa e empilhá-los leva a danos osteomusculares.

Pesar os fardos antes da venda do material é uma etapa que também não está livre de fatores de risco, particularmente quando as balanças são velhas. Esta atividade envolve sobrecarga muscular e risco de danos à coluna por causa da movimentação dos fardos, constituindo perigo à saúde pela ausência de transporte e outros equipamentos adequados no interior da cooperativa. Catadores mencionaram com frequência a dificuldade de levantar, pesar e armazenar os *bags* e fardos de material comprimido em função do peso.

Outros grupos de queixas não foram relacionados a uma etapa específica do trabalho, mas referem-se a aspectos mais gerais:

- espaço físico, incluindo infraestrutura inadequada, falta de instalações elétricas, iluminação e ventilação deficientes, excesso de umidade e infiltração de água;
- riscos biológicos (presença de ratos, pombos, baratas e outros insetos); e
- relações humanas conflituosas, dificuldades na administração e organização do trabalho, uso caótico e mal aproveitado do espaço.

Além dos problemas de saúde mais diretos e imediatos, como dores na coluna, dermatoses ocupacionais e dores generalizadas no corpo, estão também sujeitos a intoxicações por substâncias em função de estarem expostos durante as várias fases da atividade a diferentes tipos de materiais, como componentes eletroeletrônicos.

Chamamos atenção para o uso e abuso de álcool e outras drogas por esses trabalhadores, e a ingestão da caloria vazia. Fossa e Saad (2006, p. 6), que têm pesquisado a relação entre trabalhadores que lidam com resíduos e consumo alcoólico, afirmam que:

o confronto da identidade do trabalhador com o valor atribuído à mesma, diante do mundo social, pode ser o gerador desse sofrimento. Os sentimentos de sofrimento surgem, também, da baixa autoestima que o trabalhador possui, sendo que a estratégia usada é a negação do próprio sofrimento e, em outros, é o uso excessivo de bebidas alcoólicas.

Velloso (1995) ressalta o nível de vulnerabilidade destes trabalhadores devido à falta de estrutura em suas vidas, combinado com um sofrimento mental de serem expostos a prejuízos e agressões na rua. Os catadores sabem muito bem que há riscos relacionados à situação precária nas quais eles têm que trabalhar. Buscam formas de descarregar frustrações e agressividade, as quais frequentemente incluem o consumo de álcool como uma estratégia para aliviar a tensão interna.

Santos (1996), buscando compreender a multiplicidade dos significados de trabalhar na rua e lidar com resíduos sólidos, afirma que:

ela [a pinga] é a metáfora do processo de inclusão pela exclusão do coletor de lixo. Ela substitui o alimento, energiza para o ritmo, protege do olhar do outro envergonhado e encobre a vergonha.

A “pinga” é um estimulante para iniciar a dura jornada de trabalho e, também, para manter o ritmo imposto pelo grupo. Mantém os trabalhadores “eufóricos” e estimula a solidariedade entre eles, além de complementar as carências alimentícias.

Enquanto “remédio de garrafa”, higieniza o seu corpo “contaminado” pela sujeira e ajuda o coletor a trabalhar com o que é descartável, com o lixo, ajudando-o a não se sentir lixo.

A “pinga” é remédio para tudo, principalmente para aliviar suas tristezas e vergonhas de ser coletor. A “pinga” “lava a alma” e protege o corpo maculado pela exclusão, dando a sensação de inclusão (*op. cit.*, p. 169).

Ademais, Dias (2002), após observar as condições de vida, as trajetórias e os modos de estar e de ser dos catadores de materiais recicláveis, finalmente faz referência ao uso de drogas ilícitas como sendo uma expressão da dureza e da concretude do trabalho desenvolvido nesta categoria profissional.

A pesquisa de Nicolau (2003) também vê o trabalho como um instrumento de inclusão social, particularmente quando moradores de rua passam a integrar cooperativas de reciclagem e quando a coesão social do grupo pode ajudar a superar o uso das drogas. A autora também observou, por parte dos coordenadores do centro de triagem, o desenvolvimento de uma série de estratégias para impedir ou dificultar o acesso às drogas e seu uso pelos trabalhadores, por exemplo, manipulando o vale-transporte diariamente, evitando assim que o utilizem como moeda para a compra da bebida.

Em casos mais extremos, a forma de expressão do sofrimento, humilhação e desamparo é a violência e, por fim, a loucura. Segundo Fossa e Saad (2006, p. 8):

para que o sofrimento desses trabalhadores possa ser minimizado, e o prazer potencializado, torna-se necessário o conhecimento da importância do trabalho de coleta de lixo [leia-se coleta de material reciclável] não apenas pelos próprios catadores, mas também pela sociedade.¹²

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS: FATORES DE RISCO PARA A SAÚDE E RECOMENDAÇÕES PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS CATADORES E DAS CATADORAS

O processo da pesquisa-ação permitiu que se descobrisse uma gama de sérios problemas de saúde ocupacional, devido à exposição a riscos químicos, biológicos e físicos, lesões musculoesqueléticas, traumas mecânicos e sofrimento psíquico frequente. Além disso, os representantes de duas cooperativas mencionaram frustração e insatisfação, resultantes da ausência de transparência e da baixa participação nas decisões da cooperativa. Dois participantes trouxeram à tona, como principal problema de saúde, as relações de trabalho estressantes entre os cooperados. Ao longo das nossas ações com estes grupos, percebemos que este problema é frequentemente associado a lideranças que reproduzem as estruturas sociais hegemônicas e opressivas, incluindo a desigualdade de gênero (Nunn e Gutberlet, 2013).

Vale a pena mencionar ainda a existência de falsas cooperativas,¹³ as quais são de fato a reprodução de empresas que não obedecem às leis trabalhistas, não cumprem as obrigações legais, não respeitam os princípios internacionais do cooperativismo como recomendado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), na sua Recomendação 193, de 2002 (Smith, 2004), e pela Aliança Cooperativa Internacional (International Co-operative Alliance – ICA).¹⁴ Estas falsas cooperativas não aplicam, por exemplo, o princípio das decisões democráticas, desenvolvem práticas discriminatórias, não investem na educação dos cooperados, nem contribuem para o desenvolvimento sustentável do local.

Além disso, a pesquisa apontou a presença de ratos, pombos e insetos como um sério problema, pois estão em grande quantidade nas cooperativas e podem ser vetores de doenças. As autoridades locais de saúde estão conscientes do problema e constantemente realizam ações para reduzir as infestações. Porém, as causas principais dessa situação são a contaminação dos recicláveis na fonte – ou seja, a falta de uma separação limpa dos materiais entre recicláveis, orgânicos e de descarte na residência

12. As autoras desta pesquisa consideram que os catadores coletam material reciclável e não lixo.

13. Cooperativas são organizações coletivas que contribuem com bens e serviços para o exercício de uma atividade econômica, social ou ambiental sem fins lucrativos e em que as tarefas são distribuídas com igualdade de oportunidades. Porém, fraude e “cooperativa falsa” são comuns em todas as áreas, inclusive entre a organização da coleta seletiva. Nesse caso são pessoas que se apoderam da direção da cooperativa e não obedecem aos princípios e às regras do cooperativismo.

14. Disponível em: <<http://ica.coop>>.

–, como também a má organização do trabalho e a ausência ou escassez de ações governamentais. A educação ambiental continuada da população é uma necessidade para garantir a adequada separação e o preparo dos recicláveis na fonte geradora.

Durante vários momentos das oficinas, foram apontados os problemas da exclusão social e da dificuldade em relação à moradia, ampliados pela dependência do álcool e das drogas de vários catadores e catadoras, frequentemente sem tratamento especializado. O estudo também revelou impactos emocionais causados pela estigmatização e pelo preconceito ainda existente em relação à população que faz a coleta de resíduos. Os catadores ressaltaram a necessidade de conscientização da população sobre seu trabalho, para serem reconhecidos e remunerados como agentes ambientais que efetuam um serviço público essencial de limpeza e recuperação de materiais recicláveis.

A pesquisa-ação envolveu todos os participantes (catadores, catadoras, universitários e especialistas) desde o início, em todas as etapas do processo. Isso permitiu a criação e mobilização de conhecimentos sobre saúde e segurança nas cooperativas. Também facilitou a obtenção de valiosas informações primárias sobre o trabalho relativo aos danos à saúde dos catadores e catadoras.

Os variados problemas levantados pelas cooperativas nas diferentes atividades da coleta seletiva foram claramente reconhecidos pelos catadores; e, para alguns desses problemas, foram sugeridas soluções pelos participantes durante as oficinas e reuniões.

Catadores e pesquisadores de coleta seletiva reiteraram que o governo, particularmente o governo local, deve reconhecer e encaminhar soluções para melhorar as condições de trabalho desta categoria, não com proibições, mas incrementando as operações da coleta seletiva e reduzindo seus fatores de risco. O espaço da cooperativa de reciclagem se diferencia de todos os outros espaços produtivos urbanos, principalmente pela situação de vulnerabilidade, dada pelo fato de os trabalhadores muitas vezes serem social e economicamente excluídos e por se tratar de um trabalho que envolve resíduos sólidos, ainda percebidos como lixo e não como recursos (Gutberlet, 2013a; 2013b; Gutberlet e Jayme, 2012).

Discutimos os avanços legais voltados para os resíduos sólidos e para as cooperativas e a consequente consolidação de oportunidades de profissionalização para melhorar o trabalho ambiental das cooperativas de coleta seletiva. Na área de resíduos sólidos, o Brasil aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, consolidando a participação de cooperativas como parceiras do desenvolvimento da coleta seletiva por todo o país (Brasil, 2010a). Esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que também criou o comitê interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (Cori) (Brasil, 2010b). Muitos catadores das cooperativas e associações participantes desta

pesquisa já vinham trabalhando em grupos desde o período anterior às diretrizes destas políticas públicas. Sua condição de vida e trabalho era bem mais precária, relativamente à organização dos grupos, às condições físicas, às relações humanas e à renda, conforme apontam estudos das décadas de 1990 e 2000 (Baeder, 2009). Os debates nas oficinas e encontros possibilitaram a reflexão sobre essas transformações e evidenciaram a necessidade e o potencial para mudanças.

As cooperativas representam uma alternativa de modelo de desenvolvimento econômico que tem aumentado e sido reconhecida mundialmente como um caminho viável, focado na economia social e solidária. Não é por acaso que a Organização das Nações Unidas (ONU) elegeu 2012 como o Ano Internacional do Cooperativismo.¹⁵ As cooperativas significam uma intervenção possível, capaz de trazer mudanças na transição para um sistema mundial pós-capitalista. O cenário da coleta seletiva informal e organizada, particularmente no contexto do hemisfério Sul, ressalta a importância desse setor e a necessidade de estrutura e respaldo político. Isso também significa dar suporte para a estruturação de novas cooperativas, com formação de seus membros para a gestão. É necessário educá-los para solucionar os problemas de saúde e segurança, expandir a sua atuação como agentes ambientais, investir em comunicação e estreitar a articulação política e social do movimento de catadores e catadoras juntamente com o movimento da população em situação de rua, com base na economia solidária (Nakano Felipone, 2010).

Por fim, esta pesquisa colaborativa ressaltou a complementariedade natural entre o conhecimento acadêmico e o conhecimento presente entre os próprios catadores. A geração de conhecimento e o aprendizado coletivo trouxeram estratégias eficazes e viáveis para o enfrentamento dos graves problemas sociais e ambientais apresentados nesta pesquisa. É fundamental para os agentes governamentais de saúde enfrentar a problemática da situação da saúde dos trabalhadores nas cooperativas de coleta seletiva, construindo intervenções para reduzir os fatores de risco à saúde, de acidentes e, finalmente, melhorando a qualidade de vida dos catadores e das catadoras.

15. Disponível em: <<http://social.un.org/coopsyear/>>.

REFERÊNCIAS

- BAEDER, A. M. **Educação ambiental e mobilização social**: formação de catadores na Grande São Paulo. 2009. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Plano, 2002. 157 p.
- BINION, E.; GUTBERLET, J. The effects of handling solid waste on the wellbeing of informal and organized recyclers: A review of the literature. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, v. 18, n. 1, p. 43-52, 2012.
- BRANDÃO, C. R. Pesquisar-participar. In: _____. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987. p. 7-14.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>.
- _____. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 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, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2010b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>.
- DIAS, A. R. **Condições de vida, trajetórias e modos de estar e ser catador**: estudo de trabalhadores que exercem atividade de coleta e venda de materiais recicláveis na cidade de Curitiba (PR). 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- FALS BORDA, O. Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado do papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa Participante**. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. p. 42-62.
- FOSSA, M. I. T.; SAAD, D. S. As representações sociais construídas pelos catadores de materiais recicláveis. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza, Ceará. **Anais...** Rio de Janeiro: Enegep, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr550371_8224.pdf>.
- GUTBERLET, J. Informal and cooperative recycling as a poverty eradication strategy. **Geography Compass**, v. 6, n. 1, p. 19-34, 2012.
- _____. Gestão inclusiva de resíduos sólidos. **Revista de Geografia UFPE**, v. 30, n. 1, p. 1-23, 2013a.

_____. Briefing: social facets of solid waste – insights from the global south. **Waste and Resource Management**, v. 166, n. 3, p. 110-113, 2013b.

GUTBERLET, J.; JAYME, B. O. A história do meu rosto: como agentes ambientais percebem a estigmatização (re)produzida pelo discurso. **Geografia em Questão**, v. 5, n. 2, p. 183-200, 2012.

KESBY, M. Participatory diagramming: deploying qualitative methods through an action research epistemology. **Area**, v. 32, n. 4, p. 423-435, 2000.

MEDINA, M. The informal recycling sector in developing countries: organizing waste pickers to enhance their impact. **Gridlines**, n. 44, p. 1-4, 2008.

NAKANO FELIPONE, S. M. **Análise da implementação da lei e dos princípios do cooperativismo**: o caso de uma cooperativa de produção, coleta, triagem, beneficiamento e comercialização de materiais recicláveis da cidade de São Paulo. 2010. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Senac, São Paulo, out. 2010.

NICOLAU, S. M. **Trabalho e processos de exclusão/inclusão social**: um estudo com assistidos, trabalhadores de um centro de triagem de materiais recicláveis implantado por uma instituição assistencial na cidade de São Paulo. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

NUNN, N.; GUTBERLET, J. Cooperative recycling in São Paulo, Brazil: towards an emotional consideration of empowerment. **Area**, v. 45, n. 4, p. 452-458, 2013.

SANTOS, T. L. F. dos. **Coletores de lixo**: a ambiguidade do trabalho na rua. 1996. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, maio 1996. Disponível em: <https://fasul.edu.br/portal/files/biblioteca_virtual/7/coletoresdelixo.pdf>.

SMITH, S. **Promoting co-operatives, a guide to ILO recommendation 193**. Manchester: Co-Operative College, 2004.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VELLOSO, M. P. **Processo de trabalho da coleta de lixo domiciliar da cidade do Rio de Janeiro**: percepção e vivência dos trabalhadores. 1995. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1995.

WILSON, D. C.; VELIS, C.; CHEESEMAN, C. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. **Habitat International**, v. 30, n. 4, p. 797-808, 2006.

PARTE II

**Organização
e Instituição:
fortalecimento
coletivo**

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E OS MODELOS DE GESTÃO

Ioli Gewehr Wirth¹
Cristiano Benites Oliveira²

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece a gestão integrada, que articula a dimensão social, ambiental e econômica presente na administração dos resíduos sólidos. A lei que institui a PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) reconhece o trabalho das cooperativas e das associações de catadores, e define que elas sejam priorizadas na contratação para a execução dos serviços de limpeza urbana. A implantação deste modelo, no entanto, não ocorre no vazio. Ela acontece em um contexto em que as práticas municipais de manejo dos resíduos sólidos estão contaminadas por interesses privados e em que o controle social sobre a prestação deste serviço público é quase inexistente.

Este capítulo evidencia o campo de forças sociais presente na questão dos resíduos sólidos, bem como as contribuições aportadas por um ator novo neste cenário: o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Esta é a novidade introduzida pelas realidades latino-americanas, em especial a do Brasil. Enquanto nos países europeus e nos Estados Unidos, tomados como referência para a elaboração das políticas de resíduos sólidos, o movimento ambiental, o setor empresarial e o setor público são os principais atores identificados nesta arena de discussão, no Brasil é preciso incluir também os catadores. Ao lado de setores historicamente envolvidos nesse debate, este movimento contribui para evidenciar interesses antagônicos presentes na gestão deste serviço público.

Neste capítulo, apresentamos o histórico de implantação do serviço público de limpeza urbana no Brasil; identificamos os modelos de gestão oriundos desta trajetória; e analisamos dois casos de municípios gaúchos. A principal questão

1. Doutoranda em ciências sociais na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); e bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

2. Doutorando em ciências sociais na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); e bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

que orienta este texto é a forma como cada um dos modelos de gestão assimila o trabalho autogestionário de catadores(as).

2 TRAJETÓRIA DO SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA: IMPLANTAÇÃO, ESTATIZAÇÃO E CONCESSÃO PRIVADA

O serviço público de limpeza urbana compreende quatro etapas principais: coleta de resíduos; transporte; tratamento; e destinação final. O manejo dos resíduos sólidos é um dos serviços públicos de saneamento básico.³ Este serviço é executado na esfera municipal e regulado de forma específica. No Brasil, a sua origem, normatização e aperfeiçoamento técnico são influenciados pelos modelos europeu e norte-americano.

A sua origem enquanto serviço público está na necessidade de limpeza e higiene, mudança de hábito enunciada pelos médicos sanitaristas no contexto de conformação das primeiras cidades. Desde seu surgimento até o momento atual, diversos modelos determinaram suas formas de manejo.

A relação entre poder público e iniciativa privada para a execução do serviço de limpeza urbana se inicia em sua implantação. Três fases caracterizam sua estruturação: implantação por empresa estrangeira; administração direta (ou estatização); e terceirização para empresa nacional (Marques, 2005, p. 17-18). Esta periodização observa a influência do desenvolvimento econômico na estruturação do serviço público brasileiro e foi proposta por Marques (2005) a partir do estudo das políticas de limpeza urbana em São Paulo.

No Brasil, o serviço público de limpeza urbana foi organizado nas grandes cidades no final do século XIX. Diferentemente do que ocorreu na Europa e nos Estados Unidos, esta primeira fase é marcada pela presença da iniciativa privada de capital estrangeiro. A estruturação deste sistema fazia parte da infraestrutura mínima requerida para a industrialização do país (Marques, 2005). Nessa primeira fase, São Paulo e Rio de Janeiro contrataram empresas estrangeiras para a prestação deste serviço público (Eigenheer, 2009, p. 102). Conforme Marques (2005), esta não é uma particularidade dos sistemas de limpeza urbana, mas uma dimensão estruturante do serviço público brasileiro no contexto do capitalismo dependente. Apoiada na periodização proposta por Ignácio Rangel (Rangel, 1987⁴ *apud* Marques, 2005), segundo a qual as diferentes fases dos serviços públicos brasileiros acompanham os ciclos de desenvolvimento econômico, Marques (2005) afirma que o primeiro período é marcado pela concessão dos serviços públicos às empresas

3. Os demais serviços de saneamento básico são o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e o manejo das águas pluviais.

4. Rangel, Ignácio. O papel dos serviços de utilidade pública. In: CCJE/UFRJ – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. *Crise urbana e privatização dos serviços públicos*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1987.

estrangeiras. Além do serviço de limpeza urbana, isto ocorre com eletricidade, gás, telefone, esgotamento sanitário, abastecimento de água e transporte (*op. cit.*, p. 17). Nesse período, com a justificativa de desenvolverem as condições gerais de produção, corporações internacionais começam a ter grande poder de determinar o desenvolvimento urbano brasileiro.

Seguindo a periodização apresentada por Marques (2005), a segunda fase é caracterizada pela administração direta. Isto ocorre no contexto de substituição de importações, em que o Estado passa a ter o papel central no desenvolvimento econômico. Dessa forma, após implantado o serviço, observa-se sua transferência para o poder público. No Rio de Janeiro, isto ocorre entre 1901 e 1904, e em São Paulo, em 1914. Este período é marcado pela descentralização e ampliação dos serviços (Marques, 2005, p. 17; Eigenheer, 2009). É difícil obter dados sobre a expansão gradativa do serviço. Há algumas informações sistematizadas sobre algumas capitais que indicam que ele acompanha o crescimento das cidades.

Faz parte dessa realidade a presença de catadores nas áreas de disposição final, bem como a realização desta atividade por funcionários da prefeitura que viam na recuperação dos materiais uma forma de adquirir renda adicional. Esta prática, sobre a qual há relatos frequentes, oriundos de diversas regiões do país, era coibida pelas administrações municipais (Wirth, 2013; Cytrynowicz e Caodaglio, 2012, p. 111). No caso de Porto Alegre, que abordamos em seguida, a estruturação de uma política de gestão dos resíduos sólidos vem acompanhada de diversas leis que criminalizam a atividade de catação. Estes elementos indicam que circuitos informais de aproveitamento do lixo, relegados à marginalidade, são uma característica presente desde a implantação deste serviço público. Antes de haver qualquer política para a reciclagem, trabalhadores pobres (catadores e garis) resgatavam este material do aterramento.

A terceira fase do serviço público brasileiro consiste na concessão dos serviços para a iniciativa privada; desta vez, para empresas nacionais. Nessa fase, o planejamento permanece sob o controle da prefeitura. As primeiras empresas contratadas em São Paulo são da área de construção civil, que não possuíam experiência anterior com limpeza urbana. Conforme o depoimento de Tadayuki Yoshimura, um engenheiro que trabalhava numa das primeiras empresas, o argumento da estabilidade no repasse financeiro foi o que as atraiu a investir nesse novo setor.

O que nós levamos à Vega Sopave foi o argumento de que o serviço de coleta de lixo gerava estabilidade em termos de receita ao longo de cinco anos – prazo do contrato – ao passo que a construção é uma curva senoidal, de altos e baixos. Então isso ajuda a organizar qualquer empresa (Cytrynowicz e Caodaglio, 2012, p. 136).

As empresas contratadas não possuíam experiência com a execução do serviço. A partir dos mapas e dos itinerários elaborados pela prefeitura, foram introduzidas técnicas para otimizar o trabalho dos garis. Conforme publicação do setor empresarial sobre a história do serviço de limpeza urbana de São Paulo, as primeiras empresas criaram estratégias para visibilizar a atividade. Os uniformes cinzas foram substituídos pelos de cor laranja, e os caminhões ganharam cores e inscrições. As empresas estavam ativamente engajadas em campanhas de conscientização, nas quais a limpeza era associada a desenvolvimento e cidadania. Em muitas regiões ainda não havia o hábito de disponibilizar o resíduo para a coleta, e as companhias tiveram papel ativo em sua consolidação (Cytrynowicz e Caodaglio, 2012).

O valor repassado às empresas era proporcional ao volume coletado. Conforme revela a pesquisa de Marques (2005), este mecanismo estimulou as empresas a expandir o serviço para regiões não atendidas, antes mesmo que a demanda surgisse por parte do poder público ou dos moradores.

A terceirização, ocorrida nas décadas de 1980 e 1990, acompanhou a implantação do ideário político neoliberal. Como resultado desse processo, temos que, no ano 2000, 70% dos resíduos brasileiros eram coletados por empresa privada (Jacobi e Besen, 2006).

Conforme os dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existe uma relação entre o número de habitantes de um município e o nível de participação da iniciativa privada na execução do serviço. Quanto maior a densidade populacional da cidade, maior o nível de terceirização do serviço de limpeza urbana. Nos municípios com até 50 mil habitantes, 36,6% das entidades prestadoras do serviço são privadas, enquanto 63,4% são públicas. Nos municípios acima de 500 mil habitantes, esta relação se inverte: 26,6% do serviço são prestados por ente público, enquanto 73,4% estão a cargo da iniciativa privada. Nos municípios acima de 1 milhão de habitantes, a porcentagem de terceirização do serviço chega a 90% (IBGE, 2010).

Dessa forma, constata-se que a iniciativa privada opera preferencialmente nas grandes e médias cidades, que possuem maior arrecadação de impostos e, portanto, melhores condições de financiar esse serviço. Conforme a PNSB, o orçamento do serviço de coleta e gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSUs) pode chegar a 20% dos gastos do município (IBGE, 2010).

No entanto, não há dados disponíveis sobre o seu orçamento detalhado. No Brasil, não existe uma tabela nacional de referência para a prestação desse serviço.⁵

5. Informação obtida durante o I Seminário Nacional Rotas Tecnológicas Favoráveis à Inclusão dos Catadores e à Reciclagem nas Políticas Públicas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, ocorrido em 25 e 26 de setembro de 2013, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Os contratos são estabelecidos entre prefeituras e empresas, e as pesquisas nacionais têm grande dificuldade em obter estes dados dos governos locais (Melo, 2012, p. 50).

Na ausência de dados mais consistentes sobre quanto custa aos cofres públicos⁶ manter a cidade limpa, os estudos de caso e as entrevistas com gestores revelam que o princípio que segue orientando o cálculo dos custos é a produtividade. O repasse público é proporcional ao volume varrido, coletado e aterrado pela empresa contratada (Marques, 2005; Melo, 2012; Wirth, 2013).

Abordamos os períodos de implantação, estatização e privatização dos serviços de limpeza urbana no Brasil. Cada um destes períodos deu origem a um modelo de gestão. A PNRS inaugura uma quarta fase na gestão deste serviço público. Ela coloca elementos negligenciados nas fases anteriores como aspectos centrais, entre eles, o controle social, que demanda a necessidade de transparência nos contratos; a coleta seletiva; e a inclusão socioproductiva de catadores de materiais recicláveis. Como forma de articular as questões econômicas, sociais e ambientais, a política define o modelo de gestão integrada. Passaremos agora à definição de cada um dos modelos de gestão, com especial ênfase à forma que concebe a inclusão de catadores.

2.1 O modelo de gestão estatista

Para fundamentar a construção do modelo estatista de gestão, o que era então chamado de lixo passou primeiramente a ser pontuado como um problema de saúde pública, para depois ser considerado um problema ecológico ou um passivo ambiental que precisava ser solucionado pelo poder público.

O modelo estatista serviu historicamente para estruturar relações burocráticas de poder, com o objetivo de controlar os resíduos sólidos, a cadeia de serviços que envolvem seu destino final e, colateralmente, as pessoas que produzem seu sustento a partir da catação. Serviu também para ampliar e consolidar este serviço a fim de posteriormente entregá-lo à iniciativa privada.

No modelo estatista, quem toma as decisões e executa o serviço de limpeza urbana é a prefeitura. Nele, o sistema de coleta seletiva é institucionalizado, o que pode vir acompanhado de medidas que proíbam e criminalizem a atividade de catação. O lugar definido para os catadores neste modelo geralmente os limita à condição de triadores. Não executam a coleta porta a porta, mas realizam a triagem do material proveniente deste serviço em galpões cedidos ou alugados pelo poder público. Os catadores que se adaptam ao trabalho segundo o formato

6. A falta de transparência nos contratos entre prefeituras e empresas privadas não é uma particularidade do serviço de limpeza urbana. No caso do serviço de transporte público, esta foi uma das questões colocadas em evidência pelo Movimento Passe Livre (MPL), que tomou as ruas do país em junho de 2013. O que justifica o aumento da passagem de ônibus? Como a tarifa é calculada? Embora os aumentos tenham sido revogados diante da pressão popular, estas perguntas permanecem sem resposta.

predeterminado por gestores da prefeitura são incluídos, enquanto aqueles que optarem por permanecer nas ruas são coibidos.

A remuneração dos catadores é proveniente da venda do material reciclável. Os grupos podem contar com algum convênio para cobrir os custos de manutenção do espaço, que geralmente é bastante modesto e não permite melhora da infraestrutura de trabalho.

Em municípios em que o resíduo é repartido entre diversas cooperativas e associações, a distribuição pode funcionar como mecanismo de controle. Os grupos mais reivindicativos e que se mostram questionadores do modelo são boicotados: recebem o pior material ou têm seu fornecimento interrompido. Aqueles mais aderentes às regras impostas são premiados com o resíduo proveniente de regiões nobres da cidade.

Além do conflito entre os grupos reconhecidos pelo sistema, esse modelo também alimenta a disputa com os catadores de fora, uma vez que cria uma cisão entre coleta formal e informal. Dessa forma, segundo a alegação dos gestores, os culpados pela qualidade ruim do material destinado aos galpões seriam os catadores informais, que estariam desviando o material do sistema oficial de coleta. Outra alegação comum é a falta de consciência da população, que não separaria o material corretamente, tampouco respeitaria os dias de coleta seletiva. É possível constatar, portanto, o fomento de conflitualidades aparentes como um dos pilares de sustentação deste sistema de coleta.

Nesse modelo, a participação dos catadores e da comunidade é limitada. Do sujeito catador é tirada a possibilidade de atuar como agente de conscientização ambiental da população. As cooperativas, as associações e as organizações ambientalistas podem ser consultadas e participar de algumas etapas, mas não possuem poder para influenciar o seu desenho. Observa-se assim a dissociação dos aspectos sociais, culturais e ambientais. Este processo se constitui em obstáculo para a efetivação de um modelo de gestão integrada de resíduos; é parte de um fenômeno de controle social próprio da dinâmica dos Estados modernos, chamado de tendência à burocratização da divisão do trabalho. Na formulação weberiana, conforme Giddens (1998, p. 36-37), esta divisão funda-se:

na “separação” do trabalhador em relação aos meios materiais de produção, da destruição, da administração, da pesquisa acadêmica e das finanças em geral, o que constitui a base comum do Estado moderno na sua esfera política, cultural e militar, e a economia privada capitalista.

Assim, a especialização burocrática de tarefas enquanto primeira e mais importante característica do Estado racional-legal foi o mais integral dos feitos do capitalismo. Não somente uma expropriação do trabalhador em relação aos

meios de produção, mas, além disso, a expansão ilimitada do domínio racional como significação imaginária do mundo moderno encontra-se poderosamente encarnada na técnica e na organização (Castoriadis, 1991, p. 21). Isto porque os catadores precisam ser apenas partes de um sistema burocrático, dentro do qual eles seriam apenas “uma peça em um mecanismo móvel que lhe prescreve uma marcha essencialmente fixa” (Giddens, 1998, p. 58), direcionada para fins políticos e econômicos prescritos pelo gestor e não pelos trabalhadores. Este modelo preparou o terreno para um outro modelo, em que a iniciativa privada assume o controle dos serviços de coleta de maneira especializada, afastando ainda mais a possibilidade dos catadores se tornarem os gestores de seus processos de trabalho em um modelo de gestão integrada de resíduos.

2.2 O modelo de gestão privatista

No modelo de gestão privatista, o serviço de limpeza urbana é transformado em mercadoria. Trata-se de uma mercadoria em que produção e consumo são simultâneos, ou seja, ao mesmo tempo que o serviço de limpeza urbana é realizado, os usuários se beneficiam dele. O que qualifica este trabalho como mercadoria é o fato de não ser ofertado diretamente ao usuário, mas por intermédio de uma empresa capitalista (Braverman, 1981, p. 304). Nesse modelo, a atividade de garis, motoristas e outros empregados da empresa assume o formato de “trabalho que produz lucro para o capital” (*op. cit.*, p. 305). Conforme desenvolvermos a seguir, a lucratividade do serviço passa a ser o seu objetivo principal, submetendo as escolhas tecnológicas, as decisões que afetam o meio ambiente e as condições de trabalho a este imperativo.

Nesse modelo, a prefeitura contrata uma empresa privada para a prestação integral do serviço de limpeza urbana ou de partes dele. Em geral, observa-se dificuldade de fiscalização da execução do serviço pelo órgão público (Marques, 2005). Embora esta seja sua incumbência legal, frequentemente este órgão está desprovido das ferramentas técnicas e de pessoal qualificado. São raras as prefeituras que possuem sistemas de informação virtuais, rastreamento dos caminhões etc. Alguns depoimentos dão conta de que, ao contrário do que seria desejável, no contexto atual, muitas prefeituras estão se desfazendo de seu corpo técnico, que já era bastante restrito. A tendência ao desmonte das áreas técnicas do Estado também foi observada em nível internacional com o avanço da terceirização (Gandy, 1994, p. 11). Por isso, o papel das empresas passou a ser muito mais abrangente que a simples prestação de um serviço público. Elas têm grande influência na definição sobre como ele será prestado, decidem os preços e realizam manobras envolvendo inclusive greves de funcionários para que estes preços sejam praticados. É o que conclui Marques (2005, p. 68), após analisar a evolução da limpeza urbana em

São Paulo e a relação estabelecida em cada período entre o governo municipal e as empresas prestadoras do serviço:

o padrão dos investimentos públicos no setor revela que estes nem sempre estão respondendo a demandas sociais, mas sim das próprias empresas, que interessadas em aumentar seus lucros fazem uso de todo tipo de estratégia. Isso fica bastante evidente se analisarmos o modo como as empresas trabalhavam: ao menor sinal de que a prefeitura abria licitações colocando seus respectivos domínios em risco, ou quando a prefeitura atrasava pagamentos, ou propunha uma nova – e mais justa – planilha de custos, elas ameaçavam demitir funcionários, que por conta disso entravam em greve e prejudicavam toda a população paulistana. Ameaçar os funcionários com demissões constituía um dispositivo do qual as empresas fizeram uso constante, pois a mera ameaça de que os garis⁷ entrariam em greve inquietava os administradores municipais. Esta foi a maneira encontrada pelas empresas para pressionar a prefeitura.

Outra dimensão sobre a qual as empresas passam a possuir o domínio é a técnica. Na medida em que o princípio que orienta os contratos é o “quanto mais lixo, mais dinheiro”, é notório que este princípio também influencia as soluções técnicas para a gestão dos resíduos produzidos a partir da necessidade destas empresas. O caminhão compactador, as esteiras de triagem, a triagem mecanizada e a incineração são soluções para lidar com um grande volume de resíduo ocupando um pequeno número de trabalhadores. São, portanto, intensivas em capital. Todas estas tecnologias estão orientadas para a coleta e a destinação final dos resíduos. Dessa forma, pautada por uma dinâmica em que mais lixo significa mais dinheiro, a empresa privada implantou soluções técnicas contrárias à redução do resíduo e à reciclagem. Conforme expressa a urbanista Raquel Rolnik:

é um absurdo que a cidade mais importante e rica do Brasil [São Paulo] tenha um percentual de coleta seletiva de lixo e reciclagem tão ínfimo. Isso se deve a um modelo de gestão baseado na ideia de tratar os resíduos como mercadoria, como um campo de produção de negócios, em que o mais importante é que as empresas que trabalham com lixo ganhem dinheiro. Se tiver reciclagem, terá menos lixo e menor será o lucro das empresas (Alisson, 2011).

Embora não seja possível falar em privatização do serviço de limpeza urbana no caso brasileiro, pois este continua sendo de responsabilidade do poder público, que terceiriza parte de sua execução, é nítida a instauração de um sentido privatista que orienta a elaboração dos contratos. É este sentido privatista que situa os

7. Durante o carnaval do Rio de Janeiro de 2014, o país todo tomou conhecimento da greve dos garis, pois estes deixaram de limpar o palco do carnaval mais famoso do mundo como forma de reivindicar melhores salários. Diferentemente do que a pesquisadora (Marques, 2005) apurou para o caso paulista, a greve carioca foi organizada pelos trabalhadores independentemente do sindicato. Durante as manifestações, a categoria denunciava a disparidade entre os valores contratados pela prefeitura para a prestação do serviço e a remuneração de sua principal força produtiva. Um dos cartazes numa das passeatas trazia os valores dos diferentes salários pagos pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb): gari (R\$ 802,00), agente de limpeza urbana (R\$ 1.800,00), gerente (R\$ 8.000,00), diretor (R\$ 25.000,00) e presidente (R\$ 28.000,00).

programas de coleta seletiva na marginalidade dos sistemas de gestão dos resíduos. Como resultado deste processo, o índice de reciclagem brasileiro é de apenas 3% do resíduo coletado (Cempre, 2010).

Na década de 1990 registra-se um conjunto de iniciativas de implantação de coleta seletiva por projetos comunitários em diversas cidades do país (Eigenheer, 1993). Na maioria dos casos, eram ações pontuais cobrindo bairros ou regiões dos municípios, que ocorriam à margem da política de limpeza urbana. A sistematização destas experiências contribuiu para contestar a ideia de que a coleta seletiva pudesse ser sustentada pela conjugação entre o engajamento ambiental e a venda do material. As experiências de coleta seletiva encontravam dificuldades para se manter e consolidar, pois possuíam necessidades orçamentárias que entravam em choque com os interesses vigentes no modelo de limpeza urbana.

Como a coleta seletiva e a reciclagem não são prioridade no modelo de gestão privatista, os catadores continuam invisibilizados ou limitados à condição de triadores, conforme descrito para o modelo de gestão anterior. Em vez do órgão público, a empresa privada passa a ser formalmente responsável pela coleta seletiva. Em muitos casos, a qualidade deste serviço é contestada pelos grupos de catadores, que recebem material reciclável contaminado com rejeitos e misturado com resíduos orgânicos. Além disso, comumente o resíduo chega de forma compactada, devido ao tipo de caminhão coletor utilizado pela empresa. Nesse contexto, os conflitos na distribuição do resíduo entre os grupos, descritos para o modelo estatista, podem se acirrar. Como crítica a esta situação, o MNCR criou a chamada de denúncia “Coleta seletiva sem catador é lixo!”.

3 A PNRS E O MODELO DE GESTÃO INTEGRADA

Ambas as formas estatista e privatista reduzem a problemática dos resíduos a uma de suas dimensões, econômica ou política, não constituindo um enfoque integrado de gerenciamento, por abordar também de forma reducionista as demais dimensões (sociais, ambientais e culturais).

A PNRS, aprovada em 2010, possui o potencial de reconfigurar as práticas de gestão, à medida que introduz uma série de conceitos e obrigações a partir de uma visão abrangente da questão dos resíduos. Antes tratado como externalidade, o resíduo agora figura oficialmente como potencial insumo para as diversas cadeias produtivas. Enquanto nos modelos de gestão anteriores a esta legislação a principal preocupação era com sua destinação, agora a abordagem do problema deve se iniciar pela não geração, passando pela redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento e, por último, a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos (Brasil, 2010, art. 9^o). Esta ordem de prioridade demanda “tornar os rejeitos visíveis, pois eles revelam os erros de projeto dos desenhos industriais. Aquilo que não pode

ser reaproveitado, reciclado ou compostado não deveria ter sido produzido pelas indústrias” (Connet, 2014).

Na perspectiva de atacar a problemática dos resíduos já em sua geração, a política determina a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e o princípio do poluidor-pagador, que obriga o fabricante ou importador a responder por todo o ciclo de produção, incluindo o resíduo gerado pelo descarte da embalagem ou do próprio produto.

Do ponto de vista da participação da sociedade civil, destaca-se o princípio “do direito da sociedade à informação e ao controle social” definido pela PNRS (Brasil, 2010, art. 6º, item X). Especificamente em relação à participação dos catadores de materiais recicláveis, ressalta-se “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (*op. cit.*, art. 6º, item VIII).

A gestão integrada, por sua vez, é definida como “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” (Brasil, 2010, art. 3º, item XI).

Esse enfoque sobre os resíduos demanda a reconfiguração dos modelos de gestão e das rotas tecnológicas até então utilizados. Isto exige, entre outras medidas, o reconhecimento, historicamente negado, da importância de catadores e catadoras de materiais recicláveis enquanto legítimos participantes dos sistemas de gestão integrada e logística reversa.

O reconhecimento do catador como um dos atores dos sistemas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, expresso pelo texto da lei, é fruto de anos de mobilização desta categoria de trabalhadores, que possibilitou a emergência do debate público em relação aos temas lixo, cidadania, geração de trabalho e renda, e proteção ambiental (MNCR, 2012). No entanto, é o formato da implementação da política que determinará se de fato estes sujeitos passarão a ocupar um lugar distinto que o de sua margem.

À medida que cooperativas e associações são contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva, o trabalho da catação passa a assumir uma nova condição. Em vez de apêndices dos sistemas de limpeza urbana, conforme figuravam nos modelos anteriores, passam a ser a organização responsável pela execução deste serviço público. Nesse formato, o erário favorece a distribuição de renda e a construção de uma nova lógica de funcionamento em que os saberes, a experiência e os interesses dos trabalhadores associados podem constituir uma dinâmica que suplante o controle burocrático e o imperativo mercantil instaurados pelos modelos anteriores.

A coleta seletiva, que para a empresa privada atrapalha sua dinâmica produtiva, para essas organizações consiste numa etapa fundamental de seu processo produtivo. Quanto melhor for realizada, mais favorável será o posterior processo de triagem e prensagem, e, conseqüentemente, o resultado da venda do material. Por isso, no desenho integrado, a campanha de divulgação do serviço, a educação ambiental e a relação com a comunidade figuram como atividades centrais. Dessa forma, a gestão integrada dos resíduos sólidos tem potencial para unificar prestação de serviço público, política de inclusão social, e dimensão comunitária e ambiental.

O modelo de gestão integrada dos RSUs, em que a inclusão socioprodutiva dos catadores constitui elemento central, enfrenta obstáculos oriundos dos modelos de gestão anteriores, que dificultam ou impedem a catação e a reciclagem. Conforme Faria (2009, p. 20), as questões fundamentais para compreender um modelo de gestão dizem respeito a um cruzamento matricial entre *quem* e *como* administra. No caso da gestão dos resíduos sólidos, observamos uma modificação na forma e no reconhecimento de novos atores introduzidos pela nova legislação. O que está em disputa são os interesses e o controle deste serviço público. No quadro 1,⁸ sintetizamos de forma comparativa os principais elementos discutidos nas seções anteriores.

Diante do novo marco regulatório, que estabelece nacionalmente a gestão integrada dos resíduos sólidos, observamos um rearranjo dos modelos consolidados. Segundo nossa hipótese, a forma como o trabalho dos catadores é concebido no interior do sistema não somente é fundamental e determinante para a emancipação ou a continuidade da situação da fragilidade econômica e social desta categoria, mas também é um processo que confere viabilidade para um modelo de gestão integrada estabelecido pela PNRS.

Na realidade social, raramente encontramos a expressão de cada um dos modelos em sua forma pura. A seguir apresentamos duas experiências. Identificamos um sentido predominante em cada uma delas e analisamos como incorporam o trabalho dos catadores. A primeira experiência apresentada é a de Porto Alegre, que tem o modelo estatista como expressão dominante. Em seguida, analisamos a experiência de Santa Cruz do Sul, que mostra a tentativa de implantação da gestão integrada em um local em que o modelo vigente é privatista.

8. O quadro 1 foi construído durante uma reunião da coordenação estadual do MNCR do Rio Grande do Sul e, posteriormente, ampliado numa oficina realizada durante o IV Encontro Nacional de Mulheres Catadoras. A partir da pergunta disparadora – “como funciona a coleta de resíduo em seu município?” –, as representantes de diversas cooperativas e associações de todo o país relataram os entraves enfrentados na implementação da PNRS em sua cidade. O quadro 1 sintetiza, portanto, situações concretas relatadas pelas catadoras a partir do modelo de gestão praticado em seu município.

QUADRO 1
Comparação entre os modelos de gestão

	Privatista	Integrada	Estatista
Quem executa	Empresa privada.	Organizações de catadores.	Órgão público.
Quem decide	Empresa privada e prefeitura.	Sociedade civil e prefeitura (gestão compartilhada).	Prefeitura.
Proteção ambiental	Inexistente ou secundária.	É o objetivo central, juntamente com a questão social.	É o objetivo central, mas a questão social é inexistente ou secundária.
Tecnologia empregada	Intensiva em capital (incinerador, coleta automatizada).	Intensiva em trabalho (coleta solidária).	Sucateada ou em transição para intensiva em capital.
Custo	Por tonelada: quanto mais lixo, mais dinheiro.	Precificação justa e transparente do serviço.	Remuneração do servidor público.
Riqueza	Favorece a concentração.	Favorece a distribuição.	Não favorece a distribuição.
Desenvolvimento regional	É prejudicado. O lucro da empresa não permanece na região.	É aquecido pela distribuição da riqueza.	Não é afetado.
Coleta seletiva	Atividade marginal e ineficiente.	Atividade principal com expansão para o orgânico.	Pouco eficiente.
Reciclagem	É prejudicada.	É ampliada.	É prejudicada.
Postos de trabalho	Diminuem.	Aumentam, conforme expansão da coleta seletiva.	Estável.
Catador	Invisibilizado.	Cooperativado, remunerado pela execução e participante da gestão.	Reduzido à condição de triador.

Elaboração dos autores.

4 PORTO ALEGRE: O MODELO ESTATISTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Porto Alegre registra o primeiro trabalho técnico sobre gestão de resíduos em 1915. Este tinha foco na dimensão sanitária do lixo e era denominado *Saneamento das Cidades*, cujo autor era Benito Elejalde (Caballero, 2008). No vocabulário empregado na época, já se podiam encontrar termos como *coleta*, *destino* e *lixo*, sendo estas duas primeiras categorias utilizadas com frequência nos estudos técnicos atuais. Com o aumento da geração de lixo no início do século XX ameaçando a saúde da cidade, ocorreu o intento de construção de um forno para a sua incineração, bem como um projeto para transformar lixo em adubo. Contudo, a vigência de tais propostas estava condicionada à proibição de acesso ao lixo para os “trapeiros”, como era chamada a população que catava a parte reaproveitável dos resíduos. O método pensado para isso consistia no uso de caixas metálicas à prova de ratos e inacessíveis aos catadores, conforme o modelo utilizado em metrópoles como Berlim, Zurique e Nova Iorque (*op. cit.*, p. 35). Apesar de inovadores, dada a semelhança com os atuais modelos privatistas de mercantilização dos resíduos, os projetos não foram executados por falta de recursos.

Na década de 1930, a prefeitura firmou contrato de concessão com uma empresa de coleta e transporte de resíduos. A coleta seria realizada em único horário

matinal (Costa, 1983, p. 40), e seus destinos finais poderiam ser o aterramento de avenidas, a fabricação de adubo, a venda de papéis, panos, ossos e latas, ou a incineração. Neste ponto, é importante lembrar que, já em 1946, por meio do Decreto Municipal nº 347, havia a proibição da interferência de trapeiros e papeleiros nos resíduos, os quais se tornavam de responsabilidade exclusiva da administração municipal (*op. cit.*, p. 47).

Em 1975, foi instituído o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), por meio da Lei Municipal nº 4.080, como uma autarquia pública atuante nos resíduos, existente até os dias atuais. Isto resultou no aumento expressivo do orçamento destinado à limpeza pública, o que veio possibilitar o investimento em trabalhos técnicos para o destino final dos resíduos (Costa, 1983, p. 63). O grande problema que o lixo passou a representar com o crescimento populacional e a industrialização de Porto Alegre foi outro fator que ajudou no reconhecimento dos resíduos – e dos serviços relacionados a eles – como insumos com potencial de agregação de valor econômico. O problema foi reconhecido formalmente em 1990, com a decretação de estado de calamidade pública em Porto Alegre (Decreto nº 9.696/1990), em função da falta de espaço para a deposição final de resíduos. Isto ocasionou a promulgação do Código Municipal de Limpeza Urbana (Lei nº 234/1990). Outras ações foram estruturadas para equacionar o problema do lixo (Fritsch, 2000, p. 46). Foram sendo desenhadas medidas para a implementação de programa de gerenciamento geral de resíduos, com ênfase na educação ambiental da população, visando à redução de geração na fonte, bem como a sua reutilização e reciclagem. Estes aspectos foram enfatizados na perspectiva da Administração Popular de Porto Alegre⁹ para tratar da problemática dos resíduos, no que ficou conhecido como Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, dentro do qual estava prevista a implantação da coleta seletiva (Caballero, 2008, p. 6-7).

Esse projeto teve início, em 16 de outubro de 1990, com a edição da Lei nº 274, que tornava obrigatória a coleta seletiva na cidade de Porto Alegre, com a finalidade de cumprir o art. 227 da Lei Orgânica do município, que estabelece que:

o município adotará a coleta seletiva e a reciclagem de materiais como forma de tratamento dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana, sendo que o material residual deverá ser acondicionado de maneira a minimizar, ao máximo, o impacto ambiental, em locais especialmente indicados pelos planos diretores de desenvolvimento urbano, de saneamento básico e de proteção ambiental (Porto Alegre, 1990¹⁰ *apud* Fritsch, 2000, p. 50).

9. A Administração Popular foi o governo da chamada Frente Popular, que consistia na coligação entre o Partido dos Trabalhadores (PT), o Partido Comunista do Brasil (PCdoB), o Partido Comunista Brasileiro (PCB) e o Partido Socialista Brasileiro (PSB). Esta coligação governou a Prefeitura Municipal de Porto Alegre por quatro mandatos consecutivos, entre os anos de 1988 e 2004.

10. Porto Alegre. Lei Orgânica do Município de Porto Alegre. *Diário Oficial Estadual*, Porto Alegre, 4 abr. 1990.

Juntamente com a coleta seletiva, foram desenvolvidas as unidades de triagem (UTs), que hoje são dezesseis em Porto Alegre. A prefeitura passou a recolher com a sua própria estrutura os resíduos recicláveis e a destiná-los para as UTs. Por sua vez, as UTs realizam o trabalho de triagem e classificação, e comercializam os materiais para aparistas e indústrias recicladoras. Os rejeitos não aproveitados pelas associações passaram a ser recolhidos pela prefeitura e encaminhados para aterramento.

4.1 Redução da dimensão social à dimensão política e econômica do modelo estatista de gestão em Porto Alegre

A esfera do Estado que compreende o município de Porto Alegre se organizou para dar conta de um grande problema socioambiental concernente à questão da geração e da destinação de resíduos. Contudo, para atender a isto, o modelo estatista de gestão precisou, num primeiro momento, controlar a população que historicamente já atuava com a coleta e a reciclagem de resíduos, ou seja, os catadores. Estes sujeitos representam a dimensão social do sistema de reciclagem de resíduos no Brasil, e com seu trabalho contribuem para a minimização dos impactos do modo de produção e de consumo vigente. Tratou-se, então, de se começar por um trabalho de remoção dos catadores que atuavam no antigo lixão da Zona Norte, em 1990, e realocá-los em uma UT. Das trezentas pessoas que iniciaram na UT da Zona Norte, administrada por meio da Associação de Recicladores de Resíduos da Zona Norte, somente sessenta deram prosseguimento à atividade, enquanto o restante não se adaptou à nova forma de trabalho (Caballero, 2008, p. 9).

Não foram somente os catadores do lixão que passaram por um processo de redução política de seu trabalho de catador para triador; os catadores de rua também vêm passando pela retirada dos seus meios de trabalho de coleta de resíduos recicláveis para se adequarem a uma UT. Quando os catadores se amoldam a esta estrutura, é criada a dependência em relação à coleta seletiva formal do DMLU, o que faz com que os catadores passem a ter nela sua única fonte de fornecimento de materiais recicláveis. Este órgão destina as cargas para cada associação conforme critérios próprios. Em função disso, algumas associações recebem resíduos considerados mais nobres, enquanto outras recebem materiais de baixa qualidade, com menor valor comercial (Michelotti, 2006, p. 79).

Contudo, por mais que dentro do modelo estatista se faça uso de termos como gerenciamento integrado e autogestão, estas noções devem estar de acordo com os preceitos e os interesses dos gestores públicos e do governo (Caballero, 2008, p. 19), o que gera distorções destes conceitos. Para se ter uma ideia, a forma de organização e trabalho das unidades institui um “padrão comportamental, definido pelos gestores como ideal para se trabalhar dentro do galpão” (*idem, ibidem*). As normas que regulam o trabalho e estabelecem os direitos e os deveres

dos trabalhadores são estipuladas no coletivo sob a liderança dos servidores públicos que idealizaram, criaram e ajudam a manter a UT (*idem, ibidem*).

Outro aspecto característico do modelo estatista de gestão é a criminalização da informalidade, a qual tenderia a acabar com a inclusão dos catadores nas UTs (Caballero, 2008, p. 22). Por conseguinte, os catadores que atuam nas ruas de Porto Alegre vêm passando por um intenso processo de criminalização, disseminado desde o que foi denominado de “roubo de lixo”. Esta denominação permanece sendo utilizada pela atual administração da Prefeitura de Porto Alegre. *Grosso modo*, “roubo do lixo” seria uma definição para designar o simples ato de muitos catadores coletarem seus materiais antes da coleta seletiva feita pelos caminhões a serviço da prefeitura (Dutra, 2009, p. 6). Agregada a tal denominação, a designação “reciclagem clandestina” é utilizada pelo governo municipal, o qual classifica a coleta de materiais feita pelos catadores, sem o seu consentimento, como uma atividade ilegal (Michelotti, 2006, p. 142). Em contrapartida, os catadores acusam a prefeitura de ter se apropriado, de forma indevida, do lixo que era de exclusividade dos pobres e dos catadores (Sosniski, 2006, p. 74). Estas formas díspares de interpretação do sentido da coleta seletiva feita pelos catadores, nas circunstâncias atuais, é o que vem acionando e mantendo o acirramento do conflito entre a coleta seletiva formal, de um lado, e a coleta seletiva informal, de outro.

Entretanto, entre os próprios trabalhadores da reciclagem são disseminadas significações que legitimam processos excludentes no contexto urbano. Isto se dá ao atribuir a culpa aos catadores de rua, ou aos “informais”, pelo “desvio do lixo” que seria destinado aos galpões de catadores “formais” – conhecidos como “recicladores”¹¹ (Silva e Rosado, 2009, p. 8). Por sua vez, este tipo de atribuição de culpa oferece as condições para a intensificação de um conflito entre estes trabalhadores, os quais são frutos de uma mesma questão social.¹²

Esta conflitualidade induzida entre catadores de rua e recicladores de galpão foi observada por Michelotti (2006, p. 133-134) ao constatar a existência de um discurso que prima pela retirada dos catadores das ruas. Além disso, esta discursividade procura estabelecer a necessidade de transferência destes catadores

11. Traduzindo essa disputa em dados, de acordo com Cempre (2008), do montante de materiais recicláveis coletados, 60 t diárias são recolhidas pela coleta seletiva formal terceirizada pelo governo municipal de Porto Alegre. Esta coleta é destinada aos galpões dos “recicladores”, ou seja, dos catadores “formais”. Por sua vez, conforme Martins (2005, p. 35), na outra ponta, os catadores “informais” coletam nas ruas, no mínimo, o dobro, ou seja, 120 t diárias. Esta diferença entre as coletas formal e informal, de acordo com a prefeitura, é o que diminui a renda dos “recicladores”, pois os catadores de rua estariam “roubando” os materiais recicláveis e deixando para aqueles apenas os “rejeitos” (Silva e Rosado, 2009).

12. Os catadores dos galpões recebem atualmente uma ajuda de custo de R\$ 2.500,00, por meio de convênio firmado entre o poder público municipal e as associações que fazem a gestão dos galpões de reciclagem em Porto Alegre. Porém, tanto os catadores de rua quanto os organizados em associações não possuem direitos relacionados ao seu trabalho. A diferença é que os catadores dos galpões têm algumas garantias associativas proporcionadas pelas suas entidades, como algum tipo de proteção à maternidade (dispensa de alguns dias de trabalho) e auxílio em caso de acidentes de trabalho. Estas garantias associativas variam de grupo para grupo.

para um espaço mais restrito de um galpão de reciclagem como meio de formalização de sua atividade, enquanto uma estratégia de remoção dos catadores das ruas de Porto Alegre, pois, tirá-los da rua:

é a ordem do dia, seja porque possam, (...), estar “dificult[ando] o trânsito nas grandes cidades e compromet[endo] os sistemas oficiais de gerenciamento de resíduos sólidos”, seja porque evocam uma profunda sensação de mal-estar e de sujeira, “ocasion[ando] problemas ambientais graves” (...) – afinal, quem trabalha com lixo com ele acaba se confundindo. Poderia mesmo se dizer que a construção de um *status* fica atrelada à sua vinculação a um grupo devidamente formalizado (Michelotti, 2006, p. 133-134).

No entanto, a atribuição desses sentidos a esses trabalhadores constitui-se em um meio para tornar justificáveis determinados processos excludentes, tais como a exclusão territorial que se realiza pela proibição de acesso aos territórios de coleta onde os catadores atuam.¹³ Estes processos, ao privarem os catadores de ter acesso ao seu espaço de trabalho, contribuem para o despojo dos vínculos sociais e territoriais estabelecidos pelo trabalho diário em meio à cidade (Silva e Rosado, 2009, p. 7-8). Todavia, de forma oposta, os catadores demandam melhores condições de trabalho e de vida, por meio não da proibição de seu trabalho ou da perda de seu território, mas do reconhecimento do amálgama entre o catador, seu trabalho e sua territorialidade, dada a total impossibilidade de dissociação entre estes três fatores (Sosniski, 2006, p. 47).

4.2 A transição do modelo estatista para o modelo privatista em Porto Alegre

A passagem do modelo estatista para o privatista em Porto Alegre começou em 2005 e consolidou uma tendência para a terceirização dos serviços de coleta e destinação final de resíduos, cuja titularidade permaneceria sendo da prefeitura. Assim, ao término do referido ano, jornais de circulação estadual divulgavam o quadro de desestruturação física do DMLU para a execução dos serviços: “Esse desequilíbrio também explica a situação encontrada na frota. Dos 150 veículos próprios, entre caminhões e máquinas 60% já são sucata. A outra parte tem idade média de 17 anos, com elevados custos de manutenção e de combustível” (Diretor..., 2005a).

Ao mesmo tempo que se ia deixando claro o quadro de desestruturação física do DMLU, outras propostas de políticas constitutivas e regulatórias foram sendo

13. A proibição do acesso dos catadores aos seus espaços de coleta acompanha o processo de criminalização dos catadores que passou a vigorar em Porto Alegre. Algumas organizações não governamentais (ONGs), em conjunto com certos políticos, supostamente mobilizados contra o “sofrimento animal” dos cavalos, fizeram aprovar uma lei municipal chamada Programa de Redução Gradativa de Veículos de Tração Animal e de Tração Humana (Porto Alegre, 2008). O programa estipula o prazo de oito anos para que seja definitivamente proibida a circulação destes dois tipos de veículo no trânsito de Porto Alegre. Como se pode notar, esta nova lei não se preocupa unicamente com os equinos, porque atingiu o conjunto dos catadores, inclusive os que não trabalham com carroças traçadas por cavalos, mas com veículos de tração humana, os popularmente chamados carrinhos de coleta. Esta lei foi denominada pelo MNCR de Lei Anticatador (Luta..., 2009).

apresentadas como parte de uma política maior de reestruturação da instituição, por meio de um novo sistema integrado de limpeza urbana. Mencionem-se alguns dados da apresentação técnica do então diretor do departamento, Garipô Selistre, sobre tal reestruturação na parte física do DMLU.

Frota atual do Departamento: 134 máquinas pesadas e caminhões sucateados, com média de vida útil de 17 anos – gerando altíssimo custo de manutenção. Grande parte em processo de canibalização. Expressivo número de locações (46) entre veículos e caminhões. *Frota futura:* 3 veículos leves. *Imóveis atuais:* 41 imóveis próprios, mais 3 alugados. *Imóveis futuros:* 16 imóveis, nenhum alugado e sim propriedades da prefeitura (DMLU, 2006, p. 8).

Entretanto, o que chama igualmente atenção é a mudança do seu papel executivo por meio de uma alteração substancial no exercício de sua função pública. Conforme a explanação do então diretor do DMLU ao exemplificar quais seriam estas alterações funcionais: “Adequação da autarquia ao papel do Estado moderno (o novo DMLU): planejador; gerenciador; fiscalizador; regulador” (DMLU, 2006, p. 8). Dessa forma, pode-se concluir que, para a adequação do órgão a estas políticas de ajuste estrutural, o DMLU deve se desobrigar do papel de executor e operador da limpeza urbana municipal. Isto representa um processo de reestruturação de atividades-chave operadas pela instituição e realizadas mediante uma gama significativa de servidores públicos.

Ao mesmo tempo, as empresas prestadoras de serviços terceirizados passam a ser concebidas pela direção do órgão da ocasião como uma grande solução, conforme veiculado em matéria no jornal *O Sul*: “Os terceirizados adquiriram importância estratégica para o sistema de limpeza urbana, a tal ponto que apenas 15% da coleta seletiva está na dependência direta de servidores do quadro” (Diretor..., 2005b). Mais adiante na mesma reportagem, a diretoria do DMLU da época coloca que:

também deseja mudar o perfil dos terceirizados, colocando a serviço do DMLU empresas com maior estrutura. Um outro plano é implantar indicadores confiáveis e sistemas gerenciais em todas as áreas internas do departamento, acabando com a ambiguidade operacional e direcionando a coleta do lixo para um processo maior de terceirização que, segundo ele [Garipô Selistre], “representa uma tendência irreversível” (Diretor..., 2005b).

De fato, tal “tendência irreversível” traz consigo uma dupla garantia às empresas, assegurando a expansão do mercado de prestação de serviços de limpeza pública, ao mesmo tempo que promove uma expansão sem riscos de prejuízo, pois visa evoluir da terceirização para a concessão do serviço por longos períodos, de acordo com a Lei das Parcerias Público-Privadas (Lei nº 11.079/2004).

Sobre as parcerias público-privadas (PPPs), em nível federal, essa lei difere essencialmente da Lei de Concessões (Lei nº 8.987/1995), que autoriza o setor

privado a receber do setor público apenas o pagamento das tarifas pelos usuários, e da Lei de Licitações (Lei nº 8.666/1993), na qual a empresa privada recebe somente o valor estabelecido em contrato por um prazo máximo de até cinco anos. A lei que dispõe sobre as PPPs traz a perspectiva da realização, por parte do Estado, de outras formas de concessão de serviços públicos distinta da estabelecida pela anterior Lei de Concessões. Os prazos estabelecidos nesta nova lei são bem maiores, de 5 a 35 anos. Além disso, esta nova modalidade visa patrocinar “a concessão de serviços públicos ou de obras públicas (...) quando envolver adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado” (Brasil, 2004, art. 2º, § 1º). Isto significa, para as empreiteiras em geral, e mais especificamente para as da área de resíduos, uma forma de investimento sem risco. O pagamento dos serviços prestados, incluindo a remuneração do capital investido, caso não seja coberto pela taxa cobrada dos usuários, dá acesso a subsídios públicos do orçamento para as empreiteiras. Assim, as empresas prestadoras de serviço de manejo de resíduos deixam de investir por sua conta e risco, e este ônus passa a ser do poder público e, em última instância, do contribuinte.

Em Porto Alegre, a Câmara Municipal aprovou o projeto da Lei das PPPs em 3 de novembro de 2005, a qual foi sancionada e publicada pelo Poder Executivo como Lei Municipal nº 9.875, em 8 de dezembro de 2005. Com a aprovação do Programa Municipal de Parceria Público-Privada de Porto Alegre, os serviços que envolvem a coleta e o destino final dos resíduos sólidos encontram solo fértil para longos períodos de concessão com poucos riscos para o investimento privado. Isto consolida um modelo privatista de gestão de resíduos sólidos, a ser aplicado em processos como os de incineração ou de containerização.

De modo geral, as PPPs fornecem, assim, garantias adicionais às empresas concessionárias de serviços públicos. Isto contribui para consolidar um mercado relativo aos processos de destinação de resíduos. Deste modo, a vigência de PPPs é uma fase avançada do modelo privatista.

5 SANTA CRUZ DO SUL: A LUTA DOS CATADORES PARA A PARTICIPAÇÃO NA LIMPEZA URBANA

Com cerca de 120 mil habitantes, Santa Cruz do Sul, localizado a 150 km de Porto Alegre, é o município economicamente mais importante da região do Vale do Rio Pardo.¹⁴ Sua principal atividade produtiva está relacionada à fumericultura, desde a plantação do fumo até a industrialização do cigarro. A atividade de catação ocupa uma parcela da população pobre da área urbana, excluída do mercado de trabalho

14. Os municípios que compõem a região do Vale do Rio Pardo são: Arroio do Tigre; Boqueirão do Leão; Candelária; Encruzilhada do Sul; Estrela Velha; General Câmara; Herveiras; Ibarama; Lagoa Bonita do Sul; Mato Leitão; Pântano Grande; Passa Sete; Passo do Sobrado; Rio Pardo; Santa Cruz do Sul; Segredo; Sinimbu; Sobradinho; Tunas; Vale do Sol; Vale Verde; Venâncio Aires; e Vera Cruz.

formal, bem como trabalhadores rurais, que exercem esta atividade durante o período de entressafra do fumo.

Como nos demais municípios do Brasil, a atividade de catação ocorria inicialmente em um contexto de marginalização, discriminação e exploração do trabalho do catador. Um gestor¹⁵ público municipal de Santa Cruz do Sul, entrevistado em 1997, afirmava que os catadores eram agentes ilegais, concorrentes, cuja atividade lesava os cofres da prefeitura, pois desviavam o resíduo que deveria ser destinado à usina municipal de triagem (Silveira, 2000, p. 119).

O início da articulação dos catadores na cidade de Santa Cruz do Sul data de 2001. As primeiras reuniões entre catadores e apoiadores ocorreram num prédio de uma fábrica de massa falida, conhecida como Ocupação 2001, localizada próximo ao centro da cidade. Os catadores reunidos ali trabalhavam individualmente e vendiam seu material para atravessadores. A partir do estímulo inicial de um grupo de apoiadores, os trabalhadores começaram a vislumbrar uma forma de organização coletiva. Em 2003, o grupo formaliza sua primeira entidade jurídica, a Associação Ecológica dos Catadores de Materiais Recicláveis de Santa Cruz do Sul (Asecmar) (Jandrey, 2013).

Essa iniciativa convivia com a frequente criminalização da atividade veiculada pela mídia local. Entre os temas abordados em reportagens do início dos anos 2000, estavam os maus-tratos aos cavalos¹⁶ e a prática de segregação de material em via pública, que atrapalharia a circulação de pessoas e veículos. Em reação, o grupo de catadores passou a publicar respostas no jornal da cidade, promovendo um debate público em torno da catação.¹⁷ Denunciavam a criminalização de sua atividade de sustento e exigiam políticas públicas que permitissem a melhora de sua condição de trabalho.

Após contato com grupos de catadores de Porto Alegre, a Asecmar passa a integrar o MNCR, conforme evidencia o relato de uma das lideranças:

a participação ativa nos encontros e mobilizações do MNCR fortalecia os membros do grupo, além de possibilitar conquistas materiais para a associação, como foi o caso dos novos carrinhos que chegaram através de projetos junto a entidades do governo federal (Jandrey, 2013, p. 158).

Consolidava-se assim um sujeito coletivo local, articulado a uma identidade nacional, capaz de significar os problemas percebidos pelos grupos de catadores de forma mais ampla e possibilitar a construção de soluções. A luta pelo reconhecimento do trabalho do catador amadurecia nesse processo e as suas interseções com o serviço

15. Bruno Faller, então secretário de Assuntos Essenciais, entrevistado por Rosi Cristina Espíndola da Silveira.

16. Em relação a essa questão, chegou a ser proposto um projeto de lei para a proibição de veículos a tração animal, que não chegou a tramitar.

17. Uma coletânea das reportagens de jornal pode ser encontrada em Silveira (2010, p. 182-210).

municipal de limpeza urbana ficavam cada vez mais evidentes. Nos primeiros anos, as mobilizações e as negociações com o poder público realizadas em Santa Cruz do Sul tinham como principal reivindicação a cessão de um local definitivo para a realização do trabalho de triagem e o reconhecimento da importância ambiental da atividade. Estavam em sintonia com o reconhecimento profissional da categoria por meio de sua inserção no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, e com a implantação das políticas de apoio às cooperativas e às associações de catadores em nível federal.

Além do diálogo com a sociedade por meio de reportagens de jornal, em nível local, a mobilização, a ocupação de espaços públicos, bem como a construção de vínculos com sindicatos e outras organizações de esquerda são uma constante na trajetória de organização dos catadores de Santa Cruz do Sul. Um dos exemplos é a campanha, envolvendo uma série de entidades, por um projeto de lei popular que previa a destinação do material oriundo da coleta seletiva domiciliar à organização de catadores.

Naquele período já estava em operação a coleta seletiva da empresa terceirizada Conesul, realizada com caminhão compactador, uma forma inadequada de recolhimento, que contamina o material reciclável. Apesar de sua má qualidade, o grupo de catadores lutava para ter acesso a esse material, pois necessitava de volume para sustentar a atividade coletiva. Além disso, o município estava na iminência de negociar novo contrato de lixo, o que tornava a situação oportuna para novamente evidenciar o descaso com os catadores.

Os catadores queriam garantir que a coleta seletiva fosse destinada a eles. Com o *slogan*: “Coleta seletiva na mão dos ricos e catador com fome”, foi realizada uma ampla campanha no município, que incluía o recolhimento de assinaturas para um projeto de lei de iniciativa popular. Este previa a instituição da coleta seletiva e sua destinação aos catadores organizados. Cartazes espalhados pela cidade, cópias do projeto de lei em sindicatos, escolas e trabalho de base realizado nas casas demonstraram a enorme vontade de avançar dos(as) catadores(as) de Santa Cruz naquele momento (Jandrey, 2013, p. 160).

Essa iniciativa carrega a denúncia do sistema privatista, que não considera o trabalho do catador, e a tentativa de implantar modificações que começam a indicar a necessidade de um novo modelo de gestão. Entre as atividades de luta organizadas pelo movimento, destaca-se uma ação direta, realizada em abril de 2008: a ocupação da usina de triagem municipal, um equipamento público então administrado pela empresa terceirizada de coleta de lixo:

no dia 30 [29] de abril de 2008 os catadores e catadoras organizadas(os) no MNCR ocupam a Usina Municipal de Triagem localizada no Bairro Dona Carlota e impedem durante o dia toda a entrada e saída dos caminhões da coleta. Sua principal reivindicação era a definição de um local digno de trabalho e que a coleta

fosse efetivamente destinada aos catadores(as), conforme previa a lei municipal. A empresa não cumpria com o contrato e a prefeitura não fazia muito esforço para fiscalizá-la. Foi um dia inteiro de tensões (Jandrey, 2013, p. 160).

A segunda, realizada em junho do mesmo ano, foi a ocupação da prefeitura: no dia 11 de junho de 2008 o movimento realiza um acampamento em frente à prefeitura municipal, para reivindicar a transferência imediata para o novo local e, novamente, a garantia de que a coleta seletiva fosse de fato destinada aos catadores. Neste 11 de junho de 2008 a prefeitura municipal funcionou até as 10 da noite, pois durante o dia diversas rodadas de negociação foram realizadas, com propostas e contrapropostas dos dois lados (Jandrey, 2013, p. 161).

As duas ocupações receberam apoio de diversos setores e tornaram a situação dos catadores visível para toda a cidade. Enquanto a interdição da usina provocou uma pane no sistema de coleta da cidade, chamando atenção da opinião pública, a ocupação da prefeitura, além de uma tática de pressão, visibilizou o trabalho do catador, pois naquele dia as atividades de triagem e pesagem foram realizadas em praça pública, conforme demonstra o trecho a seguir:

além da sua infraestrutura de luta [composta por lonas pretas, barracas e fogão a lenha], os(as) catadores(as) também utilizaram o espaço público para desenvolver seu trabalho durante o dia, instalando uma balança no local e triando os resíduos coletados nas ruas (Jandrey, 2013, p. 162).

A estratégia de visibilização e o envolvimento da comunidade com a luta não consistem apenas em uma forma de fortalecimento das reivindicações dos catadores, mas indicam um dos princípios do modelo de gestão integrada, que é a participação da comunidade na tomada de decisão.

Com a celebração do novo contrato do lixo, em 2008, novamente com a empresa Conesul, a coleta seletiva passou a ser feita com veículo híbrido, composto por dois compartimentos, um para o resíduo orgânico e outro para o material reciclável. Este caminhão foi introduzido como inovação que elevaria o índice de reciclagem da cidade (Mentalidade..., 2007). Parte do material coletado passou a ser entregue à associação de catadores. Ao contrário do que a empresa prometia, os catadores constataram que o material dos dois compartimentos possuía as mesmas características. Em ambos havia material reciclável e resíduo orgânico. Portanto, a coleta seletiva existia formalmente, mas não se concretizava. Este não é um fato isolado, mas uma característica do sistema privatista, observável na maior parte das cidades brasileiras em que este serviço é executado por empresa privada.

No final de 2008, a categoria sentia os efeitos da crise econômica mundial, que impactou negativamente em até 60% o valor do material reciclável comercializado (MNCR, 2009a). Esta conjuntura afetou diretamente o sustento dos trabalhadores, que até então dependia exclusivamente da venda do material.

Ao mesmo tempo, os debates impulsionados pelas ações coletivas empreendidas pelo movimento fizeram com que sua pauta se ampliasse, passando da reivindicação de melhores condições de trabalho ao questionamento à forma como o poder público realiza a gestão da limpeza urbana. Nesse processo, a proposta de contratação da organização de catadores para executar parte do serviço público municipal de gestão dos resíduos sólidos parecia cada vez mais factível. Além disso, diante da conjuntura econômica, este tipo de remuneração pública tornaria o coletivo menos dependente das oscilações de preço do material reciclável. Conforme relato de militantes, esta possibilidade não era imaginada nos primeiros anos de mobilização, mas foi construída a partir das articulações e dos debates proporcionados pela luta. Do ponto de vista legal, esta possibilidade estava respaldada pela Lei do Saneamento Básico, que permite que prefeituras contratem cooperativas e associações de catadores com dispensa de licitação (Brasil, 2007).

Esse caminho é fortalecido com a criação do Fórum de Ação pela Coleta Seletiva Solidária e Reciclagem de Santa Cruz do Sul (Facs), em 2009. Em sua composição figuram sindicatos, universidades, empresas e representantes da prefeitura. Nesse espaço, a crítica formulada pelo movimento encontra-se com conhecimentos oriundos da academia e da gestão pública, tornando possível a construção de soluções mais abrangentes para o reconhecimento público do trabalho do catador. Entre as propostas gestadas neste fórum, apresentadas ao poder público por meio de reuniões, estavam a transferência da gestão da usina municipal de triagem de resíduos, que estava sob administração da iniciativa privada, para a organização de catadores, bem como a sua contratação para a realização da coleta seletiva. Ao mesmo tempo foram realizadas passeatas e panfletagens, que justificavam as reivindicações do movimento perante a maneira como o município geria seus resíduos sólidos. Conforme veiculado pela mídia local:

os catadores promoveram o ato em defesa do trabalho, da geração de empregos, da preservação da natureza e do bem público. Durante o trajeto, panfletos foram entregues à população, enquanto o coordenador do MNCR, Fagner Jandrey, explicava o motivo do protesto. Segundo ele, o atual modelo de gestão do lixo no município é insustentável. “Apenas 8% do material é reciclado e o resto vai para um aterro em Minas do Leão”, afirma. Por ano, a prefeitura gasta cerca de R\$ 4 milhões com o recolhimento do lixo seco e orgânico. Os resíduos são encaminhados para a Usina Municipal de Reciclagem, que é gerida pela Conesul, vencedora da licitação na administração passada. Por mês, a empresa recebe aproximadamente R\$ 22 mil para a manutenção do local e o pagamento de salários. “Não queremos excluir a empresa. Estamos pedindo que se passe uma parte do serviço (coleta seletiva e gestão da usina) aos trabalhadores da reciclagem. Ela continuará com a coleta de lixo orgânico, transporte e destinação final”, ressalta Jandrey (Patta, 2009).

Comparada às mobilizações anteriores, que reivindicavam um espaço adequado de trabalho e o direito de ter acesso aos resíduos da coleta domiciliar, essa pauta

evidencia um antagonismo. O movimento expressa que o reconhecimento do catador pelo poder público exige enfrentar o modo como este gere o seu lixo. Além disso, identifica que o modelo de gestão atual, ao mesmo tempo que exclui os catadores, beneficia a empresa. Diante disso, reivindica a participação dos catadores no sistema público de limpeza urbana.

Na ausência de respostas concretas, o movimento continuou a pressionar o poder público por meio da ocupação de gabinetes. Em 21 de outubro de 2009, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente foi ocupada para tentar negociar as pautas da coleta seletiva e a gestão da usina realizada pelos catadores. Também nesse dia, o movimento realizou panfletagem no centro da cidade evidenciando que suas propostas não dizem respeito exclusivamente a uma categoria de trabalho, mas são relevantes para a sociedade toda. Conforme um de seus militantes:

entendemos que só com a mobilização de todos teremos esta vitória, que no nosso entendimento é uma vitória para toda a sociedade santa-cruzense, pois irá gerar trabalho para mais pessoas, repartir o dinheiro público e diminuir os *impactos ambientais* do atual modelo de gestão dos resíduos em nossa cidade, comenta o militante do MNCR Luis Carlos Nunes (MNCR, 2009c, grifo nosso).

Para disputar o espaço que está sendo ocupado por uma empresa privada, é necessário conhecer o processo, evidenciar suas falhas e apontar caminhos. Nesse sentido, registra-se a importância do Facs, que faz estudos, apresenta experiências de outros municípios e cumpre o papel de discussão pública sobre a temática dos resíduos (Jandrey, 2013). Uma das questões levantadas é justamente a falta de disponibilidade de dados. De parte da prefeitura, o então secretário de Meio Ambiente alegava: “Quanto à gestão da usina, [os catadores] alegam capacidade para gerenciá-la, mas não conseguem apresentar um plano de gestão porque desconhecem os dados” (Heck, 2009). Por sua vez, o movimento evidenciava que a disponibilidade dessas informações era responsabilidade do poder público: “Foi nos solicitado um plano de gestão da usina, solicitamos os dados necessários para fazer este plano, só que até agora não nos foram repassados” (MNCR, 2009b). Os poucos dados levantados, tornados públicos pelo movimento durante as manifestações, foram obtidos mediante um processo instaurado pelo Ministério Público para averiguar possíveis irregularidades na contratação da empresa (Patta, 2009).

Ao evidenciar todas essas questões, o movimento provocou algo inédito: uma manifestação pública por parte da empresa terceirizada. Em artigo intitulado *A coleta é seletiva, sim!*, a empresa faz a defesa de seu modelo sem responder à crítica de sua ineficiência. Entretanto, admite a possibilidade de transferência de parte da operação da usina para a associação de catadores.

Prova da sua coerência social e ambiental, a empresa é favorável a que outros grupos como cooperativas e/ou associações, que se mostrem eficientes, administrem centrais

de triagem em diversos municípios, mas alerta para que isso ocorra com muito cuidado e zelo ao patrimônio público e aos trabalhadores. A Conesul entende que os candidatos a assumir esta operação não devem apresentar a simples justificativa de geração de empregos, sem todos os direitos assegurados. Caso contrário, caracterizaria um retrocesso às condições de trabalho legalmente asseguradas aos trabalhadores hoje contratados (Conesul, 2009).

Dessa forma, após uma série de mobilizações e negociações com o poder público, que provocaram até mesmo certo consentimento da empresa terceirizada, em 31 de agosto de 2010 o coletivo de catadores celebra convênio com a prefeitura para a administração da usina municipal de triagem (Santa Cruz do Sul, 2010). Para tanto, o grupo constituiu sua segunda entidade jurídica, a Cooperativa de Catadores de Santa Cruz do Sul¹⁸ (Coomcat).

Em 1 de setembro de 2009 [2010], antes do nascer do dia, a bandeira verde do MNCR foi hasteada na frente da usina, que agora passaria a ser gerida pelos(as) trabalhadores(as). Após muita luta, esse foi um dia histórico. No período de transição foram realizadas diversas reuniões de preparação para os novos desafios, inclusive com os trabalhadores da empresa, que puderam escolher em ficar na cooperativa ou seguir com a empresa. Muitos optaram pela experiência autogestionária e permanecem até hoje. (...) O avanço, além de político, também precisava demonstrar-se na área produtiva. Era preciso que o nível organizacional do grupo se elevasse para um novo patamar. Até então, o trabalho dos(as) catadores(as) se resumia a catar, triar e enfardar seu material. Agora estavam prestando um serviço ao município, tendo que gerir o espaço para o qual a totalidade dos resíduos domésticos era enviada diariamente. Nessa conjuntura, o papel dos apoios se torna mais consistente também por parte da administração municipal e pelas entidades que compunham o Facs (Jandrey, 2013, p. 163).

Assumir a gestão da usina representou uma vitória parcial do movimento e coloca uma série de desafios e percalços à autogestão dos trabalhadores. Ao mesmo tempo, possibilitou a experiência e o amadurecimento necessários a este coletivo de trabalhadores para assumir a execução do serviço público de coleta seletiva, que se efetivaria apenas em 2012.

Os catadores organizados conquistaram a gestão da usina, que funciona como estação de transbordo de resíduos sólidos, enquanto a empresa privada continua com a execução da coleta comum e o transporte do resíduo até o aterro sanitário. A empresa continua operando segundo a lógica do “quanto mais lixo, mais dinheiro”, enquanto a coleta seletiva é remunerada segundo um cálculo que considera a prestação do serviço e a conscientização ambiental. Por isso, observamos neste caso uma iniciativa que aponta para o modelo de gestão integrada, em um contexto em que ainda predomina o modelo privatista.

18. Fundada em 30 de janeiro de 2010.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um modelo integrado de gestão de resíduos considera de forma simétrica as diversas dimensões que compõem a complexidade advinda dos resíduos sólidos em seus aspectos sociais, ambientais, políticos e econômicos. Se, na prática, um modelo de gestão – mesmo que se reivindique integrado – reduz estas dimensões a somente uma ou duas delas, tal como ocorre nos demais modelos, ele busca efetivar uma manobra de adequação à PNRS de natureza estritamente retórica. A adequação à referida política requer que sejam contempladas todas estas dimensões na gestão de resíduos.

Para que um modelo de gestão integrada possa ter vigência a partir da PNRS, é preciso compreender de forma mais precisa os dois outros modelos de gestão hegemônicos, que tendem a reduzir a gestão dos resíduos a um de seus aspectos. Ou seja, é preciso caracterizar os modelos estatista e privatista, bem como analisar as relações entre eles. O reducionismo de ambos acaba por consistir em obstáculo para a efetivação de um modelo de gestão integrada de resíduos sólidos que contemple os seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, tal como preconizado pela PNRS.

Em termos históricos, os sujeitos que congregam os diversos aspectos que devem ser considerados para a estruturação de um modelo integrado de gestão de resíduos são os catadores de materiais recicláveis, pois em seu trabalho com os resíduos sólidos podem-se encontrar aspectos sociais, ambientais, culturais e econômicos. Tanto é assim que os catadores foram considerados e contemplados em diversos artigos da PNRS. Contudo, o desenvolvimento histórico dos modelos estatista e privatista de gestão se constituiu a partir da invisibilidade e da criminalização destes sujeitos, relegando-os à informalidade.

A PNRS oportuniza alterações substanciais nos padrões hegemônicos de encaminhamento político e econômico de gestão de resíduos por parte dos municípios. Tais padrões hegemônicos, além de inviabilizarem os processos de reciclagem, colocam o objeto de trabalho dos catadores sob disputa com grandes empresas de destinação de resíduos. Não obstante, os espaços por excelência para os diálogos sobre a construção de um modelo de gestão integrada de resíduos consistem em esferas públicas que proporcionem o controle social sobre os processos de manejo de resíduos e sobre seus protagonistas. Além disso, a mudança de paradigmas de gestão de resíduos é uma missão a ser perseguida para a efetivação da PNRS. Somente assim se conseguirá a inclusão efetiva dos catadores nos processos que historicamente lhes dizem respeito.

REFERÊNCIAS

- ALISSON, Elton. **Suécia tem cidade sem lixo**. São Paulo: Agência Fapesp, 12 abr. 2011. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/lixo_extraordinario/13698/>.
- BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Brasília, 30 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/111079.htm>.
- _____. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>.
- _____. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>.
- BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- CABALLERO, Indira N. V. **Notas sobre o processo de ambientalização do lixo em Porto Alegre/RS**. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26. Porto Seguro: ABA, jun. 2008.
- CASTORIADIS, Cornelius. **A criação histórica**: o projeto de autonomia. Porto Alegre: Palmarinca, 1991.
- CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Ciclossoft 2008**. São Paulo: Cempre, 2008. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/5>>.
- _____. **Pesquisa Ciclossoft 2010**. São Paulo: Cempre, 2010. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/4>>.
- CONESUL. A coleta é seletiva, sim! **Jornal Gazeta do Sul**, Santa Cruz do Sul, 11 nov. 2009. Disponível em: <<http://tinyurl.com/nadvh47>>.
- CONNET, Paul. **Resíduos zero no Brasil**. In: SEMINÁRIO RESÍDUO ZERO NO BRASIL, 1. São Paulo: Instituto Polis, 19 set. 2014.
- COSTA, Telmo C. **Pequena história da limpeza pública na cidade de Porto Alegre**. Porto Alegre: DMLU, 1983.
- CYTRYNOWICZ, Roney; CAODAGLIO, Ariovaldo. **Limpeza urbana na cidade de São Paulo**: uma história para contar. São Paulo: Via Imprensa Edições de Arte, 2012.

DIRETOR diz que DMLU está em dificuldades. **Zero Hora**, Porto Alegre, 22 nov. 2005a.

DIRETOR do DMLU afirma que atual modelo de limpeza urbana está esgotado. **O Sul**, Porto Alegre, 22 nov. 2005b.

DMLU – DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA. **Novo modelo do sistema integrado de limpeza urbana de Porto Alegre**. Porto Alegre: DMLU, 13 abr. 2006. Mimeografado. (Apresentação técnica).

DUTRA, Luiz A. *et al.* **Combate à pobreza e resíduos sólidos**: como o lixo pode ser instrumento de inclusão social. Porto Alegre: DMLU, 2009. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/v_en/Mesa5/1.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2012.

EIGENHEER, Emílio M. **Coleta seletiva de lixo**: experiências brasileiras. Rio de Janeiro: Iser, 1993.

_____. **A história do lixo** – a limpeza urbana através dos tempos. Porto Alegre: Pallotti, 2009.

FARIA, José Henrique de. **Gestão participativa** – relações de poder e de trabalho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2009.

FRITSCH, Ivânea E. **Os resíduos sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre: DMLU, 2000.

GANDY, Matthew. **Recycling and the politics of urban waste**. London: Earthscan, 1994.

GIDDENS, Anthony. **Política, sociologia e teoria social**: encontros com o pensamento social clássico e contemporâneo. São Paulo: Editora da Unesp, 1998.

HECK, Alberto João. Coleta seletiva: para além do debate público. **Gazeta do Sul**, Santa Cruz do Sul, 10 nov. 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JACOBI, Pedro R.; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de São Paulo, avanços e desafios. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 90-104, abr./jun. 2006.

JANDREY, Fagner A. Breve relato histórico da organização dos catadores e catadoras de materiais recicláveis em Santa Cruz do Sul – RS/Brasil. *In*: CAMARGO, Ieda. **Sociedade atual**: nós e o outro. Santa Cruz do Sul: LupaGraf, 2013. p. 155-167.

LUTA contra lei anti-catador em Porto Alegre. Notícias – MNCR, Porto Alegre, 28 maio 2009. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/box_2/noticias-regionais/luta-contra-lei-anti-catador-em-porto-alegre-2013-rs>. Acesso em: 15 jul. 2012.

MARQUES, Ana Maura Tomesani. **As políticas de limpeza urbana em São Paulo**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MARTINS, Clitia Helena B. Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, socioambientais e políticas na perspectiva de empoderamento. **Teses FEE**, Porto Alegre, n. 5, p. 242, 2005.

MELO, Thais Felipe de. **Gestão de resíduos sólidos: um estudo sobre grupos de influência no Município de Piracicaba – SP**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MENTALIDADE seletiva. **Gazeta do Sul**, Santa Cruz do Sul, 15 abr. 2007.

MICHELOTTI, Fernando C. **Catadores de “lixo que não é mais lixo”**: um estudo da dimensão do reconhecimento social a partir de sua experiência de organização coletiva no Rio Grande do Sul. 2006. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. A crise financeira e os catadores de materiais recicláveis. **Mercado de trabalho conjuntura e análise**. Brasília: Ipea; MTE, n. 41, p. 55-58, 2009a. Disponível em: <<http://tinyurl.com/BMT41MNCR>>.

_____. Destinação de resíduos sólidos. **Jornal Gazeta do Sul**, Santa Cruz do Sul, 4 nov. 2009b.

_____. MNCR ocupa secretaria em luta por orçamento para a coleta seletiva. Notícias – MNCR, 6 nov. 2009c. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/box_2/noticias-regionais/mncr-ocupa-secretaria-em-luta-por-orcamento-para-coleta-seletiva>.

_____. Política Nacional de Resíduos e o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. *In*: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde (Org.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012.

PATTA, Roberto. Catadores fazem protesto pela gestão atual do lixo. **Gazeta do Sul**, Santa Cruz do Sul, 26 maio 2009. Disponível em: <<http://tinyurl.com/nkvuge3>>.

PORTO ALEGRE. Lei nº 10.531 de 10 de setembro de 2008. Institui Programa de Redução Gradativa de Veículos de Tração Animal e de Tração Humana. Porto Alegre, 10 set. 2008. Disponível em: <http://www.camarapoa.rs.gov.br/biblioteca/integrais/Lei_10531.htm>. Acesso em: 17 set. 2013.

SANTA CRUZ DO SUL. Lei Municipal nº 6.026, de 31 de agosto de 2010. Autoriza o Poder Executivo a ceder imóvel e firmar termo de cooperação com a cooperativa de catadores e recicladores de Santa Cruz do Sul. Disponível em: <<http://tinyurl.com/Lei-municipal-n-6026>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

SILVA, Eliane S.; ROSADO, Rosa M. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos em Porto Alegre/RS: e os catadores? *In*: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 12., 2009, Montevideu. Montevideu: Egal, 2009. Disponível em: <<http://tinyurl.com/q8e3yd8>>.

SILVEIRA, Diônifer Alan da. **A reciclagem de resíduos sólidos na região do Vale do Rio Pardo e seus discursos**: uma questão ambiental, social, econômica e política. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2010.

SILVEIRA, Rosí Cristina Espindola da. **Rede de reciclagem de papel a partir de Santa Cruz do Sul (RS)**. 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2000.

SOSNISKI, Cristina. **Repensando fronteiras entre o lixo e o corpo**: estudo etnográfico sobre o cotidiano de recicladores, catadores e carroceiros na Ilha Grande dos Marinheiros. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, 2006.

WIRTH, Ioli Gewehr. **Mulheres na triagem, homens na prensa**: questões de gênero em cooperativas de catadores. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONNET, Paul. **The zero waste solution** – untrashing the planet one community at a time. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2013.

PARRA, Federico. Propuesta de análisis de la política pública afín al manejo integral de residuos sólidos y su impacto en la población recicladora en Bogotá. *In*: EN TORO, C. ; MARQUARRDT, B. **Quince años de la política ambiental en Colombia**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2010. p. 133-162.

RAFFIN, Enio N. **Máfia do lixo** – Al Kartell. 1. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2004. (Coleção Limpeza Pública no Brasil).

COOPERATIVISMO, TECNOLOGIA SOCIAL E INCLUSÃO PRODUTIVA DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS

Paula Yone Stroh¹

1 INTRODUÇÃO

O ponto inicial de aproximação e envolvimento com o tema das relações entre lixo e catadores de materiais recicláveis se deu a partir de uma investigação conduzida, entre 2004 e 2008, com o universo social de catadores de materiais recicláveis que trabalhavam no lixão da cidade de Maceió, em Alagoas, e habitavam ao lado deste, em território erigido a partir das relações com o trabalho. Tínhamos por objetivo conhecer as percepções da realidade do trabalho, do lugar e da identidade dos catadores e suas famílias para explicar as dinâmicas constituintes da produção e reprodução da exclusão socioespacial de um território dependente do descarte do consumo da sociedade urbana e do crescimento exponencial dos resíduos sólidos na sociedade moderno-industrial. Por conseguinte, visávamos também conhecer como os catadores enxergam a realidade impressa nas agudas urgências à sobrevivência a que estão submetidos. E, finalmente, procurávamos identificar como os indivíduos veem a si próprios como agentes de mudança da realidade percebida (Stroh, 2009). No desdobramento do estudo, o foco se direciona para a complexidade dos processos de organização de cooperativas da categoria ocupacional de catadores de materiais recicláveis, tendo por referência empírica o processo de organização de cooperativas na cidade de Maceió. Em específico, a Cooperativa de Recicladores de Lixo Urbano de Maceió (Cooplum) e a Cooperativa dos Recicladores de Alagoas (Cooprel).

A partir deste posto de observação, o estudo que ora segue busca conhecer e elucidar os fatores desafiadores à apropriação de tecnologia social de organização coletiva do trabalho e de autogestão empreendedora, que alcance a inclusão produtiva de catadores de materiais recicláveis. Nesse contexto, apresentamos resultados parciais obtidos em projeto de pesquisa e extensão universitária realizado

1. Professora associada do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente (IGDEMA); e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal de Alagoas (Ufal). *E-mail*: <paula.stroh@gmail.com>.

entre 2011 e 2013,² cujo material de análise provém de duas vertentes metodológicas. De um lado, vivências cotidianas na Cooprel e, em parte, na Cooplum, norteadas por parâmetros da abordagem da observação participante. De outro, realização de oficinas de formação e encontros entre cooperativas locais, norteados por postulados da abordagem da pesquisa-ação. Ambas as abordagens sustentam o princípio da troca de saberes, compartilhamento de experiências e decisões coletivas tomadas entre os pesquisadores e os sujeitos do cooperativismo em estudo. Como seria de se esperar, ao longo da consecução o método interativo conduziu a alguns impasses, os quais puderam ser superados ou contornados no interagir aberto e amistoso entre os atores envolvidos no estudo.

No geral, conforme o texto detalha, as oficinas focalizaram os seguintes assuntos: processos de apropriação em tecnologias sociais para consolidar a cooperativa, em rede com outras cooperativas atuantes em Maceió; características dos apoios externos recebidos de entidades da sociedade civil, instituições governamentais e empresas em âmbito local e nacional; e relações de dependência ou autonomia das cooperativas em relação a autoridades públicas, governamentais e não governamentais. As interações possibilitadas ajudaram na identificação, compreensão e interpretação dos comportamentos cotidianos e das representações dos cooperados diante das situações concretas do dia a dia, dos problemas do coletivo, das urgências de decisão, de conflitos velados, entre outros.

É sabido que a capacidade de resposta social às políticas de combate à pobreza convoca inovações nos parâmetros de concepção, formulação e execução de programas, projetos e ações direcionados para o horizonte de superação da cultura assistencialista e de acesso à autonomia social dos sujeitos, no caso, pela via do trabalho associativo. Entre pesquisadores e atores sociais dedicados ao tema afirma-se o consenso de que a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em 2010, está induzindo um novo entendimento social ao lugar da ocupação do catador de material reciclável no mercado de trabalho e nos sistemas de gestão municipal de resíduos sólidos urbanos. A lei vem cumprindo papel social triplamente mobilizador: de parcelas do movimento social ambientalista, das lutas do movimento social dos catadores em favor da inclusão produtiva da categoria ocupacional em sistemas públicos de coleta seletiva e na cadeia produtiva da reciclagem, por meio de microempreendimentos estruturados em cooperativas e associações, e de setores econômicos ligados às indústrias da reciclagem, uma vez que, conforme

2. As informações empíricas foram produzidas por estudantes de geografia da Ufal, Carlos Antonio Gregório de Oliveira Junior, Gesyca Patrícia da Silva Santos, Iris Lisiê Gomes Neto e Rôse Meire Dias dos Santos, no contexto do grupo de pesquisa "Cooperativismo de Catadores em Alagoas", mediante subsídios de bolsas de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (Fapeal), no período 2011-2013. Contou-se também com a participação de Mônica Melo, na condição de mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Ufal.

indicação do Ministério das Cidades (Brasil, 2005), 80% dos materiais utilizados nas indústrias de reciclagem são coletados por catadores de materiais recicláveis.

A PNRS apresenta-se como relevante conquista do movimento social e inscreve novas inflexões no mundo do trabalho de 800 mil catadores, segundo número estimado pelo Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). A entidade, hoje, assume o protagonismo como ator social de políticas municipais de gestão pública de resíduos sólidos urbanos domésticos. Protagonismo, diga-se, de âmbito nacional e associado à Red Latinoamericana de Recicladores (Red Lacre).³ Em que pese este fato, contudo, em 2012, conforme informações do próprio MNCR, apenas 10% dos catadores brasileiros encontravam-se organizados em cooperativas e associações. Em 2014, ano determinado pela PNRS para o encerramento de todos os lixões, não chegava a quarenta o número de municípios que contratam cooperativas de catadores para o trabalho da coleta seletiva. Apenas 34% dos municípios já dispõem de Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

A realidade mostra, portanto, que, a despeito do significativo caráter de mobilização social ancorado na PNRS, os desafios para o cumprimento de suas metas esbarram em determinações multifatoriais e de alta complexidade. Isto é, não apenas comportam múltiplas interações e retroações de fatores políticos, econômicos e socioculturais, mas também comportam antagonismos e concorrências entre os fatores. Dentro deste quadro desafiador estão alojados os esforços para a concretização de microemprendimentos estruturados no trabalho associativo, com capacidade para enfrentar a dura precariedade do trabalho e conduzir a autogestão nas direções da inclusão produtiva dos sujeitos. Tais desafios, por sua vez, se entrelaçam nos desafios à plena implantação da política pública de gestão integrada dos resíduos sólidos nos âmbitos municipais e estaduais. Com efeito, já estão identificados na literatura sobre políticas públicas os graves problemas engendrados nas lacunas entre a esfera da normatização de políticas no âmbito federal e a esfera da aplicação destas, em âmbito dos entes federados. Nesse cenário, a plena aplicabilidade da PNRS subordina-se às capacidades políticas e sociais presentes nas realidades territoriais determinadas. Sob tal perspectiva, os desafios ao cooperativismo de catadores de materiais recicláveis apresentam-se revestidos de complexa pluralidade e, assim, instigam os interesses de estudo das ciências sociais.

3. A Red Lacre, conforme informações, encontra-se integrada pelos seguintes países: Colômbia, Uruguai, Brasil, Peru, Chile, Argentina, Costa Rica, Porto Rico, Paraguai, Bolívia, Nicarágua, Equador, Panamá, Guatemala, Venezuela e República Dominicana. Disponível em: <<http://www.redrecicladores.net/pt/>>.

2 COOPERATIVISMO DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS

Do que é possível extrair dos estudos sobre o tema, as práticas sociais exitosas de organização do trabalho autogestionário requerido ao cooperativismo de catadores buscam combinar a positivação da identidade dos sujeitos e da noção de pertencimento ao coletivo com a capacitação técnica voltada para a economia de mercado e a cultura empreendedora. O que os êxitos mostram é que a promoção de programas e ações integrados de capacitação em tecnologias próprias de coleta seletiva, separação, limpeza, prensagem e acondicionamento dos materiais necessita estar entrelaçada a processos de resgate da cidadania e da autoestima dos quais depende a transformação cultural, social e política dos cooperados.

O economista Márcio Magera, autor de um dos primeiros estudos acadêmicos no tema, apontou, em 2005, a importância das práticas sociais de organização de cooperativas como alternativas de dupla relevância. Primeiro, a relevância ambiental, no reconhecimento da importância da contribuição do trabalho do catador para minimizar os impactos ambientais provocados pelo crescente descarte de objetos de consumo. Hoje está socialmente reconhecida a contribuição ambiental do trabalho do catador, sem o qual a situação dos lixões seria ainda pior do que é. A segunda relevância da organização do trabalho cooperado consiste no caráter socioeconômico das estruturas de trabalho coletivo como alternativa de inclusão produtiva de parcela social tradicionalmente marginalizada e estigmatizada. Já naquele estudo o autor destacara que a organização em associações ou cooperativas deve, necessariamente, ser acompanhada de processos integrados de transformação cultural, social e política dos seus membros (Magera, 2005).

O período entre 2001 e 2010 assistiu ao entrelaçamento de acontecimentos que interligaram as reivindicações do movimento social pela inclusão social dos catadores, representado pelo MNCR – em parceria com o Fórum Nacional Lixo e Cidadania –, cujo processo desembocou na publicação da PNRS. Este marco legal entretence significativas conquistas do movimento social dos catadores, pois a lei termina por constituir um conduto de conquistas trabalhistas do catador de material reciclável. Ainda mais, a PNRS vem se afirmando como ponto catalisador entre a indústria da reciclagem e a inclusão socioeconômica das cooperativas. Nesta condição, a lei e os respectivos instrumentos de aplicação imprimem possibilidades inovadoras de abertura de acesso à inclusão produtiva da categoria ocupacional de catador e diminuição das condições extremas de vulnerabilidade social a que está submetida.

São conhecidas experiências bem-sucedidas e malsucedidas de cooperativas. As variações estão enraizadas nas territorialidades de pertencimento dos empreendimentos, cujas singularidades imprimem a heterogeneidade interna

do universo das cooperativas e associações ligadas à indústria da reciclagem. Há cooperativas que transpõem imensas dificuldades, tanto interna como externamente, e estão conseguindo se efetivar como alternativa de inclusão produtiva do grupo de pertencimento. Há estruturas coletivas que sobrevivem à custa de apoios de cunhos assistencialistas e inibem o deslanchar de processos de autonomização. Há, ainda, grupos que sobrevivem sob completa dependência de entidades da sociedade civil e/ou de grupos econômicos.

A indução ao cooperativismo apresenta-se como parte do corpo de políticas públicas de inclusão social do governo federal, com estrutura institucional encabeçada pelo Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (Ciisc), integrado por um conjunto de ministérios e secretarias executivas, como a Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes). Definido por decreto, o Ciisc se interliga com amplo leque de parcerias de empresas públicas e de agências financeiras. O MNCR e a organização não governamental (ONG) representante do setor industrial, Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), têm lugar no Ciisc como convidados. A secretaria executiva do comitê integra os programas de governo Brasil sem Miséria, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e, mais recentemente, o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho (Pronacoop). Em síntese, o Ciisc aparenta afigurar um grande fórum de indução ao cooperativismo e de mediação dos conflitos de interesses sociais envolvidos no tema. Desse modo, grande parte dos equipamentos existentes nos galpões de reciclagem e mesmo as edificações de galpões mais recentes foram, em grande parte, financiadas por projetos inscritos nesse arranjo institucional voltado para a indução de microempreendimentos de coleta e triagem de material reciclável. Acrescenta-se, ainda no campo governamental, o papel do Ipea na elaboração de estudos e diagnósticos sobre a temática (Ipea, 2013).

No leque de apoios técnico-científicos dedicados à produção de conhecimento na temática de cooperativas populares, cabe o realce à implantação em diversos centros universitários de projetos de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPs). Dentro da heterogeneidade de práticas prevalece o entendimento comum de que os apoios financeiros, técnicos e administrativos às cooperativas devem, impreterivelmente, estar interassociados a ações de promoção à dignificação e à formalização do trabalho de catador. Não se pode, por fim, deixar de mencionar a presença de agências internacionais de financiamento, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), bem como de entidades internacionais, como a Fundação Avina, em projetos de fomento do cooperativismo com inclusão produtiva dos seus sujeitos, aparentemente exitosos.

A política pública de indução ao cooperativismo dos catadores, presidida pelo governo federal, sustenta-se sobre dois pilares programáticos: a inclusão

social produtiva das cooperativas e o atendimento às demandas da indústria da reciclagem. Nestas bases programáticas, a PNRS representa um divisor de águas para os catadores, trazendo novos elementos desafiadores para a profissionalização da categoria ocupacional, os quais se prefiguram como processos de metamorfose social da condição de objetos do assistencialismo para a condição de sujeitos microempreendedores coletivos e autogestionários.

Para tanto, as políticas públicas de indução a cooperativas não podem ser formuladas dissociadas do conhecimento profundo das demandas de acumulação ampliada do capital da cadeia produtiva da reciclagem. A coleta seletiva e a triagem dos materiais consistem na porta de entrada de várias cadeias produtivas da reciclagem, vindo a ser os únicos trabalhos de força braçal no interior de processos industriais portadores de vultosos recursos aplicados em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para impulsionar a inovação em equipamentos tecnológicos. Nessa etapa inicial, a tecnologia instalada está restrita a veículos de coleta e instrumentos de triagem e enfiamento preparatório para a comercialização dos materiais. Aumentar a capacidade de agregação de valor na comercialização dos materiais é uma das principais reivindicações do MNCR. Esta se traduz em um enorme desafio no contexto de um sistema de preços dos materiais subordinado a variações sazonais, segundo determinações das próprias indústrias transformadoras; preços estes seguidos por sistemas de comercialização marcadamente cartelizados.

Sob tais condições, a capacidade de sustentação das práticas cooperativistas depende diretamente de suportes educacional e tecnológico, operados mediante projetos de desenvolvimento de empreendimentos solidários com tecnologia social. A incubação do cooperativismo com apropriação e o acesso às tecnologias sociais referidas às cadeias produtivas da reciclagem de resíduos sólidos domésticos correspondem a projetos de intervenção social, nos quais estão em jogo dinâmicas do inconsciente social ou de símbolos mentais dos sujeitos para quem são dirigidos os projetos.

O conhecimento da subjetividade e da dimensão simbólica ganha importância para a posituação de respostas sociais a programas de inclusão social de grupos vulneráveis, mediante estratégias participativas de apropriação de tecnologia social. Os progressos na inovação tecnológica necessitam ampliar a própria racionalidade tecnocientífica e se voltar para invenções tecnológicas direcionadas para os horizontes da inclusão social.

Isso pressupõe, o reconhecimento das características territoriais dos processos sociais que implicam a edificação de microempreendimentos coletivos e solidários. É preciso levar em conta que o processo de acesso à inclusão produtiva corresponde à travessia de estruturas cristalizadas na identidade da exclusão social, como ressentimentos guardados em dimensões profundas da subjetividade dos indivíduos e manifestados na cotidianidade da vida pessoal, coletiva e de trabalho. Sabe-se

que as especificidades de cada elemento estruturante das cadeias da exclusão fixam uma identidade social específica moldada na privação e, muito particularmente, na privação aos direitos sociais. Pierre Ansart observa, por exemplo, que frustração de longa duração, geralmente intergeracional, alimenta a percepção de uma injustiça “natural” contra a qual não se tem o poder de reagir. A sensação de impotência para exprimir de forma ativa tais sentimentos seria motor de reprodução da humildade resignada (Ansart, 2004). Daí resulta que a identidade de *deficit* de direitos de cidadania, forjada na privação e nas agudas urgências à sobrevivência física e à reprodução da vida, alimenta percepções ambíguas dos catadores quanto ao seu lugar na sociedade local, na cidade em que vivem e no mundo do trabalho.

Nesse sentido, o fomento do cooperativismo solidário com apropriação de tecnologia social voltada à emancipação dos sujeitos corresponde a um processo social para o qual se requer o conhecimento dos constructos (símbolos mentais) constituintes da identidade da privação material e de direitos. Estão em questão processos sociais complexos de metamorfose da identidade da exclusão social para a identidade que se percebe portadora de direitos de inclusão produtiva, no caso dos catadores, nos sistemas públicos de coleta seletiva e na cadeia produtiva local da reciclagem.

Com efeito, as práticas sociais exitosas de organização do cooperativismo autogestionário de catadores de materiais recicláveis combinam a positivação da identidade dos sujeitos e do pertencimento ao coletivo com tecnologia social e viabilidade econômica. Assim, as alternativas de promoção socioeconômica, mediante programas e ações integrados de capacitação e tecnologias próprias para a separação, limpeza, prensagem e acondicionamento dos resíduos, estão, indissociavelmente, entretecidas em processos integrados de transformação cultural, social e política dos cooperados, por meio de processos de resgate da cidadania e da autoestima.

3 COOPERATIVISMO DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS EM MACEIÓ

Os horizontes de inclusão produtiva dos catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade de Maceió e no estado de Alagoas como um todo estão referenciados nos obstáculos e nas oportunidades existentes na territorialidade local. Isso reafirma que as políticas de indução ao cooperativismo precisam ser concebidas à luz das particularidades da realidade local. Nela estão guardadas as condições mais favoráveis e os obstáculos mais resistentes à realização de ações com alcance de respostas sociais positivas.

Ao lado do Maranhão, o estado de Alagoas apresenta os piores indicadores em todas as estatísticas nacionais de desenvolvimento social. Ainda persiste no território a historicidade das relações sociais e de poder cunhadas na tríade patrimonialismo,

clientelismo e paternalismo, cujos fatores são fontes de alimentação da enorme desigualdade na distribuição social da riqueza, do solo e das oportunidades, assim como do alto *deficit* de cidadania. O parque industrial estadual é incipiente e centralizado na mesorregião Leste Alagoano, sendo o setor sucroalcooleiro responsável por 90% das exportações do estado. Conforme o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Pnud, Ipea e FJP, 2013), quase 60% da população do estado pertencem ao estrato social de vulneráveis à pobreza. No âmbito educacional, mesmo acompanhando a evolução dos indicadores nacionais, mais da metade da população acima de 18 anos de idade (51%) não possui o nível fundamental completo e somente 7% da população possuem diploma de nível superior. No universo de jovens entre 15 e 24 anos, aproximadamente 22% pertencem à categoria dos que não estudam nem trabalham. Reforça o quadro da desigualdade social a estrutura do preconceito social e racial que se revela, por exemplo, no fato de Alagoas apresentar os maiores índices nacionais de violência contra negros.⁴

As oligarquias políticas de clãs – ao que Oliveira (2003) chama jocosamente de “cunhadismo” e/ou “primismo” – estruturam o sistema alagoano de gestão pública como uma espécie de domínio particular de compadrios, cuja inépcia fere os fundamentos do ordenamento territorial democrático, atuando decisivamente na reprodução dos débeis indicadores de desenvolvimento humano e social do estado. O sistema patrimonialista de uso do território acabou por consolidar uma estrutura de poder político marcado por fragilidade institucional e pautado no conservadorismo a mudanças sociais.

Neste cenário, as políticas públicas de gestão integrada de resíduos sólidos, concretamente, inexistem no estado. Em Maceió, o índice de aproveitamento de material reciclável está na ordem de 3%. Praticamente todo o material reciclável coletado em Alagoas é comercializado para outros estados do Nordeste, nos quais há indústrias de reciclagem intermediária. O MNCR não tem base nem expressão política no estado de Alagoas, embora esteja presente em estados vizinhos, como Sergipe e Pernambuco. A prefeitura municipal de Maceió interditou o lixão municipal, em anos recentes, sem nenhum tipo de medida em relação às centenas de catadores que lá trabalhavam. Contra esta violência, houve práticas de resistência com manifestações públicas, porém de pouquíssima visibilidade. No quadro geral da débil empregabilidade e predomínio do trabalho informal, está visível o aumento do número de catadores que trabalham isoladamente nas ruas da cidade e vendem o material coletado a sucateiros.

Há em Maceió três cooperativas de catadores de materiais recicláveis, todas cadastradas no Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego (Sies/MTE), conforme demonstrado a seguir.

4. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2013/11/alagoas-e-o-estado-mais-violento-para-negros-no-brasil-aponta-ipea.html>>.

A Cooperativa dos Catadores da Vila Emater (Coopvila), vinculada a uma ONG, apresenta dinâmicas particulares de organização não abarcadas por este estudo.

A Cooplum foi criada em 2001 pela Superintendência de Limpeza Urbana (Slum). No horizonte do planejamento do encerramento do lixão, era preciso que a prefeitura municipal apresentasse alguma alternativa aos catadores; o que veio a ocorrer, porém de forma inexpressiva. Dos cerca de setecentos trabalhadores do lixão, a Cooplum absorvera apenas dezesseis cooperados, até 2012. O galpão de triagem e enfardamento está em terreno cedido pela prefeitura municipal de Maceió em regime de comodato, e a área apresenta visíveis evidências de riscos ambientais. O terreno possui grande declividade; em períodos de chuva ocorrem deslizamentos de lama que atingem o galpão e danificam os materiais, porque este é aberto, sem paredes, de tamanho insuficiente para abrigar todo o material, e parte dele também fica a céu aberto (figura 1).

FIGURA 1
Galpão da Cooplum



Fonte: Grupo de pesquisa Cooperativismo de Catadores em Alagoas (Coopcatal).

Até 2012, a estrutura física do galpão era de precariedade extrema e o lugar apresentava alto teor de insalubridade: profusão de insetos misturada a perigos

iminentes com animais peçonhentos, devido à mata do entorno. Sem instalações adequadas de cozinha e refeitório, os cooperados eram obrigados a comer em meio aos materiais.

A declividade do terreno constitui dificuldade para o acesso dos poucos e precários carrinhos que descarregam no galpão o material da coleta porta a porta, o que agrava ainda mais os sobre-esforços de energia exigidos ao catador (figura 2). Até 2012, a Slum disponibilizava, duas vezes na semana, um caminhão para a coleta junto a grandes geradores. O maquinário de triagem disponível consistia em duas balanças mecânicas e uma balança digital, esta última doação da empresa Coca-Cola, mas não instalada devido a conflitos com a capacidade de energia elétrica ofertada no galpão. A única prensa também era manuseada pelas mulheres, apesar da enorme força física requerida. A falta de segurança do trabalho também está retratada nos poucos conhecimentos técnicos de manutenção de máquinas, na inexistência de equipamentos de proteção individual (EPIs) e no sistema ineficiente de armazenamento dos materiais, o que introduz ainda maiores dificuldades para a comercialização.

FIGURA 2

Cooplum: armazenamento de material para venda



Fonte: Grupo de pesquisa Coopcatal.

O ganho mensal dos cooperados, em 2012, variava em torno de R\$ 300. A gestão da Cooplum apresenta deficiências estruturais no controle de entrada e saída de materiais e na transparência da contabilidade. Os cooperados, por seu turno, possuem conhecimento irrisório sobre o sistema de trabalho em cooperativa, demonstrando desinteresse pelos modos de gestão do grupo, desmotivação para práticas de decisão coletiva e descrédito nas possibilidades de mudança da realidade vivenciada. Desse modo, a estabilização do grupo se mostra altamente desafiante. A situação que se manteve na Cooplum durante o exercício do projeto de extensão apresenta-se como retrato da observação de Magera (2005) em relação a situações em que os cooperativados se encontram em ambiente de dupla precariedade: nas condições do trabalho em si e nas relações de exploração pela própria cooperativa. A complexidade dos conflitos internos e das relações intersubjetivas prevaletentes na cooperativa atuou como impedimento para a continuidade do projeto de extensão, após 2012.

A terceira cooperativa, Cooprel, criada em 2003, é fruto da mobilização e de manifestações públicas de um grupo de garis demitidos da extinta companhia municipal beneficiadora de lixo, sem qualquer indenização trabalhista. Como resposta à mobilização, o grupo obteve do governo municipal a franquia de uso de um galpão para a criação da cooperativa (figura 3). A situação fundiária do imóvel é um mistério legal ainda por se descobrir. Soma-se que o galpão está localizado em via que se encontra em processo de rápido adensamento urbano. Um *shopping center*, um hipermercado e conjuntos habitacionais implantados pelo programa governamental Minha Casa Minha Vida (MCMV) animam a expansão urbana e a especulação imobiliária na área circunvizinha ao galpão.

O número de cooperados da Cooprel é altamente instável, entre dez e vinte pessoas. Do grupo original persistem apenas três pessoas. O Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), entidade integrante da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), assiste à Cooprel por meio de ações pontuais e emergenciais, sob formas diversas, pagando para isso uma taxa anual. Recentemente o Sescoop arcou com reformas na área de convivência e dos sanitários do galpão. Entretanto, a estrutura geral do galpão se mantém em condições inadequadas de utilização.

O Sescoop tem o controle não só da contabilidade mas também da própria existência jurídica da cooperativa, e o exerce segundo lógicas de manutenção do assistencialismo. Isto está retratado tanto na má qualidade da assessoria contábil quanto na indiferença dos cooperados às questões fiscais do empreendimento. Por ocasião de apresentação de projeto de financiamento de equipamentos para a Fundação Banco do Brasil, ligado ao projeto de extensão, a cooperativa tomou ciência da situação de inadimplência em que se encontrava na Receita Federal,

por falta de declaração anual dos impostos. Para regularizar a situação com o fisco, pesadas multas foram arcadas pelo Sescoop, após muitas negociações. O desconhecimento, somado à resistência dos cooperados para entender as exigências jurídicas de funcionamento do empreendimento, termina por alimentar os vínculos assistencialistas com o Sescoop, os quais se prolongam nas relações com o poder público e agentes econômicos. Tal círculo vicioso contraria frontalmente as condições de construção da autogestão do empreendimento.

FIGURA 3
Fachada da Cooprel



Fonte: Grupo de pesquisa Coopcatal.

Além de caminhão cedido pela companhia de coleta de lixo, duas vezes por semana, para coleta junto a grandes geradores, a coleta porta a porta é executada com técnicas rudimentares (carrinho de mão). Para a triagem do material, a cooperativa conta com uma esteira considerada imprópria pelos cooperados, que, desta maneira, a utilizam como bancada para a separação dos materiais. Para a compactação destes há uma prensa, que apresenta problemas recorrentes de manutenção. Os EPIs praticamente inexistem na rotina de trabalho; quando há, são pontuais e frutos de doações esporádicas e irregulares por parte de entidades e empresas. Na ausência de sistema público implantado, a coleta seletiva porta a porta é praticada em caráter

espontâneo, sustentado na sensibilidade da população ao tema da reciclagem do lixo doméstico.

FIGURA 4
Galpão da Cooprel



Fonte: Grupo de pesquisa Coopcatal.

A Cooprel também sobrevive sobre uma corda muito frágil de dificuldades organizativas estruturais, impeditivas ao alcance da autogestão. Ainda que apresentem um quadro mais favorável de participação nas discussões dos problemas do coletivo, porque reconhecem a importância da união do grupo, os cooperados resistem à disciplina de formalização das discussões a respeito de conflitos que permeiam o cotidiano, o que acaba por alimentar desconfianças dentro do coletivo. Resistência correlata apresenta-se para a formalização do controle coletivo das vendas e a transparência contábil. Isso acaba por alimentar elos de dependência dos dirigentes da cooperativa aos compradores dos materiais, encadeados em fatores além da dimensão estritamente comercial. Com frequência, o comerciante atende a urgências financeiras da cooperativa e também pessoais, por exemplo, mediante empréstimos.

O acompanhamento do trabalho cotidiano da Cooprel permitiu detectar a percepção dos cooperados quanto às principais dificuldades enfrentadas pelo coletivo. O valor pago pelo trabalho é a queixa mais recorrente, na qual estão

verbalizadas não só as carências materiais mas também, e acima de tudo, os significados negativos que comprometem a dignidade do trabalho e provocam a depreciação da identidade ocupacional.

A precária condição de locomoção dos carrinhos utilizados na coleta dos materiais aparece como a segunda queixa principal, seja por causa do peso da carga transportada, que chega a 300 kg, pela exigência de sobre-esforço desmesurado, ou pelas dificuldades na manutenção mecânica dos carrinhos (encaixe de peças e calibragem dos pneus). As queixas também recaem sobre as longas distâncias entre as áreas de coleta seletiva e o diminuto número de cooperados para cumpri-las, acarretando duras e exaustivas condições de trabalho. Sobre põe-se a isso a percepção da vulnerabilidade aos riscos de vida advindos do tráfego dos carrinhos em meio ao trânsito de carros, ônibus e caminhões. A percepção deste risco confrontada com a coercitiva vivência cotidiana de vulnerabilidade associa-se a profundos sentimentos de medo, de desrespeito social e de desproteção.

A falta de separação correta do material por parte dos moradores das áreas de coleta seletiva também é queixa recorrente. Muito “lixo” misturado aos materiais, além de depor gravemente contra patamares mínimos de salubridade da triagem, interfere diretamente na produtividade do trabalho. Os cooperados ressentem-se da parca visibilidade social da cooperativa diante da inexistência de política pública de coleta seletiva e educação ambiental.

Finalmente, as queixas dos cooperados se dirigem à própria organização interna, sobretudo quanto à prática recorrente do que denominam *queima de ponto*. Quer dizer, o não cumprimento do programa de áreas da coleta porta a porta. Há o reconhecimento das consequências da indisciplina individual na diminuição do volume de material coletado, como também nos prejuízos que trazem à relação dos moradores com a cooperativa. Há clareza de que faltas em relação ao caráter individual comprometem o coletivo e “o nome da cooperativa”. Ou seja, comprometem o sistema de doação do material para a coleta seletiva, porque os moradores deixam de separar e guardar os resíduos recicláveis para a cooperativa, descartando-os para a coleta por catadores avulsos, os quais, por sua vez, são percebidos pelos cooperados como concorrentes.

Em comum às duas cooperativas, está a precariedade extrema. Os próprios nomes das cooperativas “de lixo”, e não de materiais recicláveis, indicam as condições da reprodução social. O trabalho aprisionado nos estágios mais primitivos do processo da reciclagem ainda sofre largos obstáculos para a apropriação de tecnologias que possibilitem a agregação de valor na comercialização dos materiais. As duas cooperativas retratam o que Singer (2008) e Singer e Souza (2003) observam a respeito de cooperativas populares que patinam na precariedade e assim podem se manter por anos a fio. As condições de instalação do cooperativismo na Cooplum

e na Cooprel caracterizam-se como decisivamente contrárias ao incremento da renda e da própria sustentabilidade dos empreendimentos, em cujos coletivos predominam a desmotivação, a baixa autoestima, o *deficit* de cidadania e a sua rotatividade. A título de ilustração, apresentamos uma referência dos preços de venda dos materiais nas duas cooperativas, em novembro de 2012 (tabela 1). Os materiais estão designados de acordo com as nomações utilizadas pelos cooperados.

TABELA 1
Preços praticados na venda de materiais pela Cooprel e Cooplum (Maceió, nov./2012)
 (Em R\$/kg)

Material	Cooprel	Cooplum
Alumínio	1,90	2,60
Apara (papel)	0,15	0,20
Balde e bacia	0,50	0,55
Cacareco fino	0,80	1,00
Cano	–	0,30
Cadeira (PVC)	–	0,90
Cobre	9,00	9,00
Detergente (embalagem) ou PET Pinho	0,20	0,30
Ferro	0,20	0,16
Jornal	0,20	0,13
Papelão	0,15	0,15
PET branco	0,75	0,90
Plástico mole	0,50	0,50
Plástico colorido	0,80	–
Plástico preto	–	0,30
PET verde e azul	0,60	0,90
PET óleo	0,20	0,30
PET vinagre	0,30	0,30
PET sopro branco	1,00	–
PET colorido	0,80	–
Vidro unidade	0,20	0,15
Vidro quebrado	0,04	0,04

Fonte: Projeto de Pesquisa Cooperativismo, Tecnologia Social e Inclusão Produtiva de Catadores de Materiais Recicláveis.

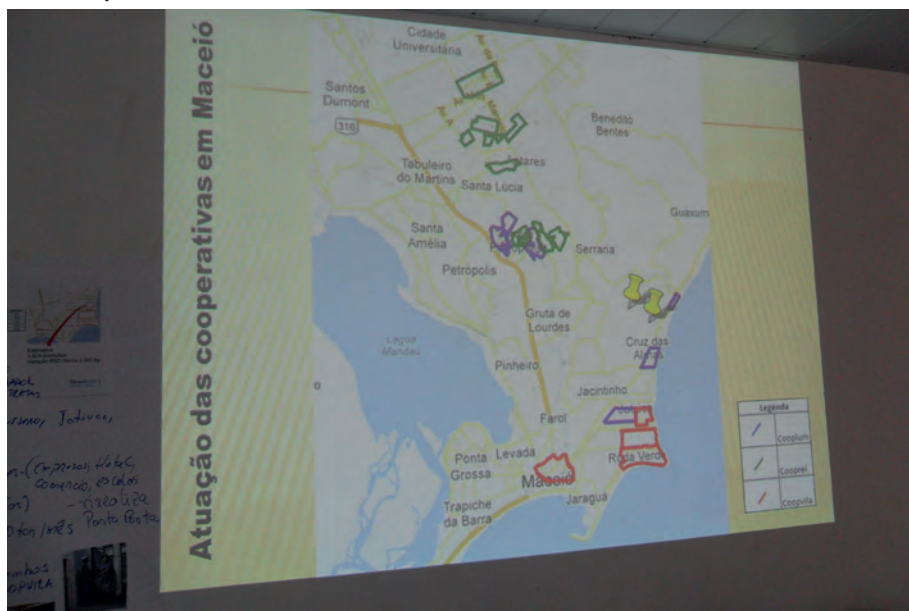
4 OFICINAS DE TRABALHO

Este quadro parcial de referências construído ao longo da extensão embasou as oficinas de trabalho realizadas com as cooperativas, nas quais os cooperados eram estimulados a discutir os problemas, seus motivos e como enfrentá-los. É interessante observar uma tendência acentuada para colocar os problemas da realidade objetiva

no campo das intersubjetividades das relações pessoais, nas quais os sentimentos são soberanos absolutos, inibindo o raciocínio lógico. Coube à mediação redirecionar as discussões para a realidade objetiva comum ao coletivo, sempre enfatizando, nas palavras de um cooperado, que “a cooperativa é um pouco de cada um e as responsabilidades têm que ser divididas. Não é apenas a liderança que deve tomar as decisões, isso tem que ser feito em conjunto”.

FIGURA 5

Oficina de capacitação: espacialização das áreas cobertas pela coleta seletiva das cooperativas na cidade de Maceió



Fonte: Grupo de pesquisa Coopcatat.

Com essa conduta, o programa das oficinas se autoconstruiu ao longo da extensão sobre cinco temas pilares, os quais foram abordados com recursos visuais, projeção de vídeos e de material didático produzido pelo próprio projeto. As cooperativas receberam uma cópia em *CD-ROM* de todo o material projetado nas oficinas.

O primeiro pilar das oficinas assentou-se na PNRS e nas respectivas determinações da gestão pública de resíduos sólidos urbanos. Ênfase especial foi dada aos novos entendimentos que a lei confere à profissionalização do catador. No início do projeto, em 2011, os cooperados não sabiam da existência da lei, nem mesmo as diretorias de ambas as cooperativas. Desnecessário discorrer aqui a respeito da indispensabilidade do conhecimento da lei para que as cooperativas possam se posicionar publicamente como sujeitos detentores de direitos.

O segundo pilar assentou-se na questão do cooperativismo, dos desafios subjetivos a cada cooperado para a construção coletiva, dos deveres e compromissos individuais e da força do coletivo na construção da autogestão. A concordância com os princípios do cooperativismo é generalizada. Entretanto, fatores ligados à frágil autoconfiança na capacidade dos grupos, a desconfianças veladas e nunca explicitadas, além de formas generalizadas de descrédito em si próprios, dos poderes constituídos, da sociedade envolvente em relação a possibilidades de mudança no quadro de trabalho e de vida, formam cenários muito desafiadores para a consolidação das cooperativas.

O terceiro pilar sustentou-se na questão da apropriação de tecnologias sociais que possibilitem melhorar as condições de inserção das cooperativas nas cadeias produtivas da reciclagem (comercialização e transformação). Fez parte deste trabalho a participação de dois representantes de cada cooperativa na Expocatadores 2012, cuja viagem foi franqueada por uma empresa nacional instalada em Alagoas. Os cooperados puderam conhecer inovações em instrumentos de trabalho, como os carrinhos motorizados, e tecnologias mais avançadas de triagem e de reciclagem, sem contar os ganhos adquiridos na assistência às palestras e trocas de experiências com outras cooperativas. No campo ainda das tecnologias sociais, não foi possível trabalhar coletivamente a questão contábil e de administração das cooperativas, por razões ainda a descobrir. É provável que motivos de fidelidade ao SESCOOP tenham alimentado as resistências das diretorias das cooperativas às ofertas de auxílio nestes domínios.

O quarto pilar de sustentação das oficinas fixou-se na questão do mercado, agregação de valor e sistemas de venda em rede. Apesar de algumas tentativas voltadas para a formação de rede entre as três cooperativas, efetivamente pouco se avançou. Diversos fatores contribuíram como impedimentos, entre os quais caberia enfatizar, além das dificuldades de convergências entre as cooperativas, as relações mais profundas de dependência destas aos compradores dos materiais, os quais nem sempre coincidem para as três cooperativas.

O quinto pilar presente nas oficinas assentou-se no debate a respeito do movimento social dos catadores, na organização do MNCR e na dimensão política das conquistas coroadas na lei e dos desafios que necessitam ser enfrentados. O assunto provocou interesse, sempre que abordado, porém como algo distante da realidade vivida. A organização política dos catadores como sujeitos da política de resíduos sólidos ainda se coloca como ideia intangível no imaginário dos cooperados de Alagoas.

QUADRO 1

Percepção do quadro situacional das cooperativas – um produto das oficinas de trabalho

O que temos?	Como deve ser?
61 t por mês recolhem juntas as cooperativas.	300 t é o que a prefeitura precisa coletar por mês
Apenas uma parte dos bairros é atendida.	Com a assinatura do contrato as cooperativas atendem a todo o bairro.
A maior parte do material recolhido pelas cooperativas vem de grandes empresas.	A maior parte do material recolhido pelas cooperativas deve ser das residências.
A Cooplum possui menos de vinte cooperados.	Uma cooperativa necessita de, no mínimo, vinte pessoas para funcionar.
A cooperativa realiza cinco serviços, mas só recebe pela venda do material coletado.	O ideal seria a cooperativa receber por todos os serviços realizados: educação ambiental, coleta nas residências, coleta em grandes doadores e processamento do material.

Elaboração da autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reciclagem torna-se cada vez mais indispensável em uma sociedade consumista que produz toneladas de lixo e acaba por degradar o meio ambiente, de onde retira tudo o que necessita para sobreviver. Incluem-se neste quadro as profundas transformações no mercado de trabalho, de braços dados com a revolução tecnológica e o declínio da empregabilidade formal; por conseguinte, novas alternativas de organização social do trabalho. Este cenário alicerça a relevância da categoria ocupacional do catador de material reciclável e, por sua vez, a essencialidade da capacitação voltada para a apropriação tecnológica e para o cooperativismo, como abertura e pavimentação de caminhos para a travessia à inclusão social. Caminhos esses que convocam a compreensão dos constructos – símbolos mentais – constituintes da identidade da privação material e de direitos. Neles estão alojadas as percepções sociais de impotência diante das injustiças, bem como aquelas de liberação das travas de emancipação dos sujeitos, ou seja, a metamorfose da exclusão em inclusão social das cooperativas de catadores na cadeia do sistema municipal de gestão de resíduos sólidos urbanos e na produtiva local da reciclagem.

A incorporação da subjetividade e da dimensão simbólica dos sujeitos sociais a quem são destinados programas, projetos e ações em favor da inclusão social é reconhecida por economistas do próprio Banco Mundial (Kliksberg, 1993) como fator decisivo para a capacitação de respostas sociais significativas a programas e políticas de inclusão social. Neste sentido, a indução das políticas públicas de inclusão socioeconômica dos catadores necessita ser pensada como processo de metamorfose social, o que equivale à superação dos constructos mentais da exclusão social cristalizados nas estruturas da vida cotidiana pessoal, coletiva e de trabalho. A questão está em conhecer os nós górdios de cada elemento das cadeias estruturantes da exclusão e os labirintos que demarcam uma identidade social específica da privação; muito particularmente, a vivência da privação aos direitos

sociais como elemento da própria identidade. No campo das políticas públicas, o mau conhecimento dos constructos constituintes da identidade na privação material e de direitos responde, de acordo com diversos economistas (Kliksberg, 1993), por incorreções das políticas sociais, cujas consequências mais graves se revelam nas fraquezas de respostas sociais aos programas e políticas concernentes.

De tudo isso se depreende que os processos de incubação do cooperativismo popular de reciclagem correspondem a processos sociais de médio a longo prazo, em geral compreendidos pela literatura em torno de dez anos, a depender das características particulares dos grupos e dos territórios nos quais se materializam. Deste conhecimento radicam as impropriedades de programas fundamentados sobre concepções pragmáticas que anseiam por respostas de curto prazo e por ações descontínuas e desarticuladas entre si.

REFERÊNCIAS

ANSART, Pierre. História e memória dos ressentimentos. *In*: BRESCIANI, Stella; NAXARA, Márcia (Org.). **Memória e (res)sentimento**: indagações sobre uma questão sensível. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2004.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Lixo e cidadania**: guia de ações e programas para a gestão de resíduos sólidos. Brasília: MCidades; SNSA, abr. 2005. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/128410840/Lixo-e-Cidadania-Guia-de-acoes-e-programas-para-a-gestao-de-residuos-solidos-MINISTERIO-DAS-CIDADES>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável**. Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_brasil>. Acesso em: 3 ago. 2014.

KLIKSBERG, Bernardo (Comp.). **Pobreza, um tema impostergable**. México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

MAGERA, Márcio. **Os empresários do lixo**: um paradoxo da modernidade – análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo. 2. ed. Campinas: Átoma, 2005.

OLIVEIRA, Francisco de. **Crítica à razão dualista o ornitorrinco**. São Paulo: Boitempo, 2003.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília: Pnud; Ipea, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 27 dez. 2014.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2008.

SINGER, Paul; SOUZA, A. Ricardo de (Org.). **A economia solidária no Brasil: a autogestão como resposta ao desemprego**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003. (Coleção Economia).

STROH, Paula Y. (Org.). **Cidade, lixo e cidadania**. Maceió: Editora UFAL, 2009.

LOGÍSTICA SOLIDÁRIA PARA INCLUSÃO SOCIAL E PRODUTIVA DE CATADORES E CATADORAS: A EXPERIÊNCIA DO CATAFORTE II

Aline de Sousa Nascimento¹
Jairo de Oliveira Chagas Júnior²
Marco Antonio Ferreira³
Ronalda Barreto Silva⁴

1 INTRODUÇÃO

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305 de 2010, foram estabelecidas as diretrizes para os planos de resíduos sólidos nacional, estaduais, regionais e municipais, que têm de seguir objetivos específicos. Entre eles, consta a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em ações que envolvam a responsabilidade solidária dos ciclos de vida do produto (Jabbour *et. al.*, 2014). Este fator faz com que a figura do catador seja um elo primordial para a efetivação e a mitigação dos impactos ambientais antrópicos advindos dos resíduos sólidos urbanos pós-consumo com potencial para a reciclagem.

Com o objetivo de capacitar os catadores para integrarem os sistemas de coleta de resíduos urbanos, a Fundação Banco do Brasil (FBB) – em parceria com a Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego (Senaes/MTE), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Petrobras – tem desenvolvido, desde 2003, um conjunto de ações de formação com os catadores e as catadoras de material reciclável organizados em empreendimentos econômicos solidários.

A partir de 2009, o programa Cataforte teve por objetivo a realização de capacitações, assessoramento técnico e mobilização dos catadores, com vistas à formação e ao fortalecimento de redes de cooperação. Em 2011, o Cataforte selecionou algumas redes para a aquisição de veículos destinados à coleta, ao transporte e à comercialização de materiais recicláveis, além de ter realizado

1. Assessora técnica da Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho (Unitrabalho).

2. Assessor técnico da Unitrabalho.

3. Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

4. Professora da Universidade do Estado da Bahia (Uneb); e coordenadora da Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários (Incuba Unitrabalho-Uneb).

capacitação em logística e assistência técnica visando à elaboração de planos de logística (Unitrabalho, 2012, p. 10).

Este trabalho tem como finalidade apresentar o resultado do programa Cataforte II, que dá continuidade ao trabalho realizado no Cataforte I para a formação de redes de cooperação de empreendimentos de catadores e catadoras. A análise aqui empreendida tem como foco os processos e um conjunto de controles logísticos desenvolvidos no Cataforte II. Esta etapa do Cataforte teve como propósito capacitar os empreendimentos no sentido de gerenciar, de forma eficiente e eficaz, a logística de resíduos sólidos urbanos, como condição para:

- a verticalização da produção;
- o aumento da renda, com a ampliação da coleta e da comercialização;
- a eliminação do atravessador; e
- a qualificação social e profissional destes trabalhadores em logística (Unitrabalho, 2012), uma área específica e historicamente relacionada às empresas tradicionais e à busca incessante do lucro, com a exploração do trabalhador e do consumidor.

2 PROGRAMA CATAFORTE

O programa Cataforte foi concebido no Comitê Interministerial de Inclusão Socioeconômica de Catadores de Materiais Recicláveis (Ciisc) como mais uma das iniciativas do governo federal, em parceria com o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), para o fortalecimento do associativismo e do cooperativismo da categoria. Ele foi iniciado em 2009, contemplando 10.600 catadores e catadoras, em dezenove estados da Federação, mais o Distrito Federal. Seus objetivos foram:

- formação social, profissional, política e cultural dos catadores de materiais recicláveis organizados coletivamente;
- assistência técnica para os empreendimentos autogestionários dos catadores, visando à formalização dos empreendimentos e à melhoria das condições de trabalho e de renda;
- estímulo à formação de redes de cooperação entre os empreendimentos econômicos solidários reconhecidamente em processo de autogestão pelos trabalhadores; e
- identificação, registro e apoio ao desenvolvimento de tecnologias sociais apropriadas às formas de organização coletivas dos catadores de materiais recicláveis (Unitrabalho, 2012).

Em 2010, mais um passo para o fortalecimento das redes de catadores foi dado, pois a segunda edição do projeto (Cataforte II) foi concebida. Tinha como eixo, também, a parceria entre a FBB, a Senaes, a Petrobras e o BNDES (Unitrabalho, 2012), com ações voltadas diretamente para as atividades de coleta, transporte e comercialização de material reciclável. Foram concedidos caminhões para as dezesseis redes de cooperação contempladas em edital publicado pela FBB (2011), o qual foi depois reeditado, com a seleção de mais dez redes do Norte e do Nordeste do país (FBB, 2012).

A logística tradicional é definida como o processo de planejar, operar e controlar, de forma econômica, eficiente e efetiva, o fluxo e a armazenagem de matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, informações e dinheiro, desde a origem da matéria-prima até a chegada do produto ao consumidor final, satisfazendo às necessidades e às preferências dos clientes (Novaes, 2001).

Corroborando com essa perspectiva, Xing *et al.* (2010) afirmam que a chave para a sustentabilidade está na gestão da cadeia de suprimentos reversa. Segundo os autores, o fim da vida útil do produto não encerra seu ciclo de vida; apenas inicia um novo ciclo, o da cadeia de suprimentos reversa. Está presente neste ciclo a oportunidade para a expansão dos usos dos produtos, para a conservação dos recursos, para a prevenção da poluição e, também, para a criação de mercados secundários e oportunidades de trabalho na remanufatura e na reciclagem. Os autores indicam, porém, que este é um canal complexo, e ainda delimitam a cadeia reversa como um item a ser gerenciado de forma separada da cadeia tradicional.

Leite (2009), visando ao melhor entendimento desse processo, classifica os canais reversos em dois grandes grupos: *i*) canais reversos de pós-consumo; e *ii*) canais reversos de pós-venda. Os canais de distribuição reversos de pós-consumo são constituídos pelo fluxo reverso de alguns produtos e de materiais originados do descarte após a sua utilização original que retornam ao ciclo produtivo de alguma forma. Os canais de distribuição reversos de pós-venda são constituídos pelas diferentes formas e possibilidades de retorno de produtos em qualquer estágio da cadeia que, por algum motivo, não apresentaram uso, e fluem, então, no sentido inverso da cadeia.

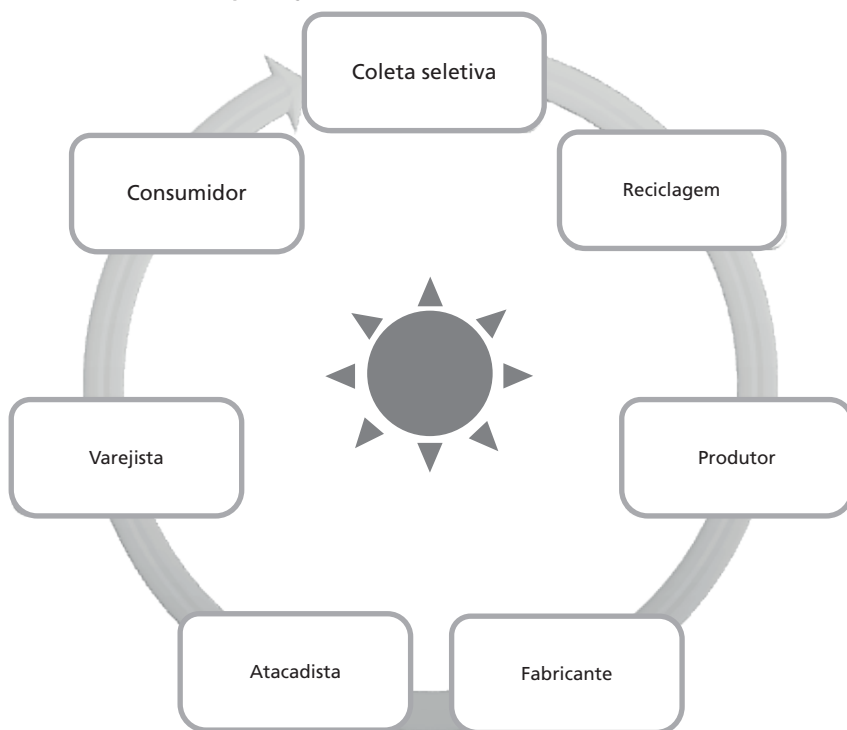
Outro aspecto importante a ser considerado na cadeia de suprimentos reversa, conforme Leite (2009), é a revalorização ecológica de um bem em fim de vida. Este processo é entendido como a eliminação ou a mitigação do somatório de custos dos impactos no meio ambiente, provocados pela ação de produtos nocivos à vida humana ou pelo excesso destes bens. O equacionamento da logística reversa de um bem é o modo de recapturar este valor.

O fluxo da cadeia de suprimentos reversa pode ser evidenciado na figura 1. Considerando-se o canal reverso, as atividades não cessarão com a entrega do

produto ao consumidor final; apenas retroalimentarão a cadeia produtiva. Esta é a evolução natural da cadeia, porém há ainda gargalos a serem superados.

FIGURA 1

Ciclo da cadeia de produção considerando-se o canal reverso



Elaboração dos autores.

A figura 1 representa a evolução natural da gestão integrada da cadeia de suprimentos. Esta evolução pode ser representada pelo conceito de logística reversa do Reverse Executive Logistics Council *apud* Campos (2006, p. 10): o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e do custo efetivo do fluxo de estoques; e as informações correlacionadas do ponto de consumo ao ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou dar destinação apropriada.

3 SÍNTESE DOS RESULTADOS DO PROJETO

Uma das ações realizadas foi a confecção do roteiro para estruturação do plano logístico a ser desenvolvido para redes de catadores e catadoras, visando fornecer bases para a estruturação de planos logísticos que deveriam interagir com a realidade de cada rede beneficiada. Este roteiro foi dividido em seis partes: *i*) diagnóstico do empreendimento; *ii*) gestão das redes; *iii*) logística de suprimento; *iv*) logística

interna; *v*) logística de distribuição; e *vi*) considerações finais (Unitrabalho, 2012, p. 10).

Os consultores e as consultoras, junto com os mobilizadores e as mobilizadoras,⁵ deveriam elaborar um plano de vendas visando ao atendimento de grandes geradores de resíduos, sendo eles órgãos públicos, privados ou de coleta seletiva. O detalhamento das rotas deveria conter informações sobre a participação das prefeituras e de outros órgãos e entidades na alocação compartilhada destes recursos. Todas as rotas deveriam ser apresentadas no Google Earth ou em *software* livre, e o consultor deveria apresentar também uma forma de custeio para elas, a descrição do processo de sua implantação, os indicadores de desempenho e o tempo de retorno para o investimento.

A elaboração dos planos logísticos foi realizada – de forma pioneira em programas sociais – com a figura do mobilizador ou mobilizadora, consistindo em um catador ou catadora que tinha a função de aproximar os conhecimentos tecnológicos disponibilizados pelo consultor ou consultora para uma linguagem fácil de ser apropriada pelos demais catadores. Também tinha a função de transmitir a consultores e consultoras demandas específicas da realidade do catador e da catadora, sendo, portanto, essencial para a efetiva implantação dos planos elaborados. Foi constituído um conjunto de indicadores que tinham por finalidade avaliar a eficiência e a eficácia de cada plano logístico desenvolvido.

A tabulação inicial dos resultados obtidos com a utilização dos indicadores de referência pode ser vista no gráfico 1.

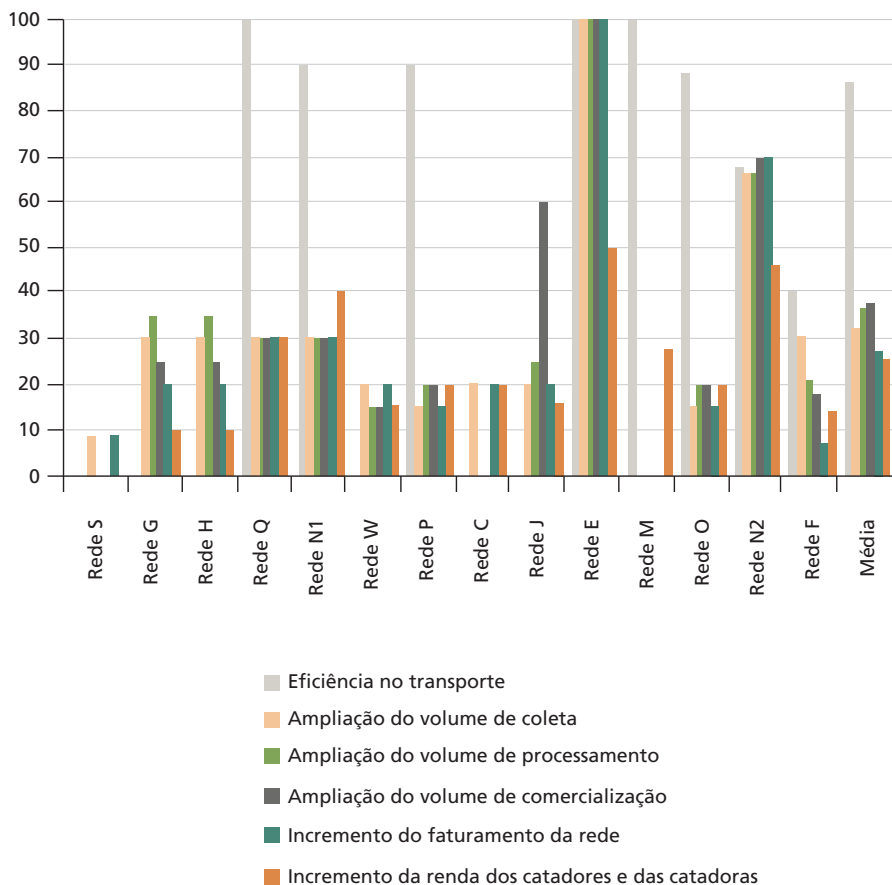
Das redes atendidas pelo programa, catorze delas apresentavam, ao final de 2013, dados consistentes para calcular ou projetar indicadores referentes à sua eficiência logística, comercial e social. Um resultado que demonstra a eficiência do programa Cataforte II se encontra no indicador de eficiência de transporte, com média de 85% de utilização dos caminhões doados, entre as redes contempladas, mesmo sendo a demanda de transportes (caminhões) para coleta e entrega de materiais recicláveis uma das primeiras demandas identificadas no programa Cataforte I.

Esse índice não foi tão satisfatório, uma vez que, nesse período, nem todos os caminhões foram entregues às entidades. Quanto à ampliação do volume de coleta, processamento, comercialização, faturamento da rede e renda dos catadores e das catadoras, no entanto, identifica-se que os valores são diretamente proporcionais: o aumento da eficiência no transporte está diretamente ligado ao aumento dos demais indicadores.

5. Os mobilizadores e as mobilizadoras eram catadores e catadoras contratados para exercer o papel intermediário entre determinada rede e o consultor ou consultora respectivo(a).

GRÁFICO 1

Eficiência e eficácia da implantação dos planos logísticos no programa Cataforte II (2013)¹
(Em %)



Elaboração dos autores.
Nota: ¹ Resultado parcial.

Todos os outros indicadores estão próximos a 30%, podendo-se afirmar, com isso, que houve uma melhora no desempenho logístico, comercial e social com a implantação do plano logístico. Outra contribuição importante foi a estruturação de planilhas de cálculo e formulários que visavam à estruturação de um conjunto de procedimentos possíveis de serem adotados pelos empreendimentos. Uma consideração importante a ser feita é a possibilidade de adaptar estes procedimentos, com níveis distintos de tecnologia, visto que as redes de cooperativas de catadores e catadoras possuem níveis distintos de domínio e posse de recursos tecnológicos. Estes formulários e planilhas de cálculo para controles operacionais se referem a

procedimentos administrativos organizacionais, relacionados a áreas como: recursos humanos, financeira, compras, jurídica e, principalmente, logística de distribuição, logística interna e de suprimentos.

Após a constituição dos planos logísticos, os consultores e as consultoras, em conjunto com os mobilizadores e as mobilizadoras, fizeram a validação dos planos logísticos com as redes de cooperação. Nessa etapa do projeto, as redes, por meio dos seus membros, poderiam solicitar alterações no plano, visando a sua adequação à realidade de cada empreendimento. Todos os planos logísticos foram validados e estão sendo desenvolvidos pelas redes.

4 LEGADOS

Podem ser listados os seguintes legados do programa para o setor de materiais recicláveis:

- a assessoria técnica foi sistemática e apoiou processos que foram além da elaboração dos planos de logística e, sobretudo, da roteirização de caminhão;
- o uso dos instrumentos de controle e gestão auxiliou no planejamento dos empreendimentos e das redes;
- algumas redes começaram a se utilizar de tecnologias sofisticadas de gestão, como o *global positioning system* (sistema de posicionamento global – GPS), planilhas eletrônicas de custos e receitas e *softwares* de controle de tráfego e rotas;
- as redes passaram a discutir o melhor formato da sua institucionalidade, de acordo com a realidade de cada uma;
- ampliaram-se as redes, inclusive na abrangência territorial;
- a elaboração dos planos de logística apoiou a confecção de novos projetos para as redes;
- o programa fornece informações para o embasamento de políticas públicas;
- houve a continuidade das assessorias às redes, após o término do projeto;
- os catadores se empoderaram no que diz respeito ao entendimento de processos internos, de mercados de recicláveis e de realização de negociações políticas;
- estabeleceram-se novas parcerias; e

- houve acréscimo de catadores e catadoras nos empreendimentos de economia solidária (EES), pois estes se tornaram mais atrativos em termos de condições de trabalho e de melhoria da renda.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa Cataforte II teve como objetivo possibilitar a inserção competitiva das redes de cooperação de materiais recicláveis nos sistemas de coleta de resíduos sólidos urbanos com potencial para reciclagem, tendo como área prioritária a estruturação logística das redes. Pode-se afirmar que este objetivo foi alcançado, considerando-se vários resultados apresentados, entre eles, a construção dos instrumentos de controle que se encontram de posse das redes e a utilização plena dos caminhões em 14 das 26 redes participantes do programa – as outras redes estavam em processo de implantação dos planos logísticos devido às dificuldades incorridas no processo de aquisição dos caminhões.⁶

No epílogo do trabalho, constata-se que houve ganhos significativos de eficiência operacional em áreas organizacionais como produção, finanças, recursos humanos e compras, gerados pela aquisição de veículos automotivos e pelos planos de logística constituídos pelos consultores e consultoras, mobilizadores e mobilizadoras. O principal ganho, porém, está no aumento de renda gerado pelo programa e pela inclusão social gradativa dos catadores.

A valorização desses trabalhadores, bem como o investimento na estruturação dos grupos e na organização das redes de cooperação, tem fortalecido a geração de renda e a qualificação social e profissional dos trabalhadores e se constituído em uma experiência que ampliou e aprofundou a participação e o controle social por parte dos interessados.⁷

REFERÊNCIAS

CAMPOS, T. **Logística reversa**: aplicação ao problema das embalagens da Ceagesp. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3148/tde-05092006-135636/>>.

FBB – FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. Edital de chamamento público nº 001/2011. Brasília: FBB, mar./maio 2011.

_____. Edital de chamamento público nº 001/2012. Brasília: FBB, jun./ago. 2012.

6. Dados de dezembro de 2013.

7. Como tema para futuras pesquisas, sugerimos que os indicadores desenvolvidos sejam novamente aferidos nas 26 redes, para que se possa ter uma análise histórica do programa e de seus benefícios.

JABBOUR, A. B. L. *et al.* Brazil's new national policy on solid waste: challenges and opportunities. **Clean Techn Environ Policy**, v. 16, n. 7, p. 7-9, 2014.

LEITE, P. R. **Logística reversa**. 2. ed. Porto Alegre: Pearson, 2009.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

UNITRABALHO – FUNDAÇÃO INTERUNIVERSITÁRIA DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE O TRABALHO. **Guia metodológico plano de logística**: entender para atender – construção de planos logísticos para redes solidárias. São Paulo: Unitrabalho, 2012.

XING, B. *et al.* Artificial intelligence in reverse supply chain management: the state of the art. *In*: ANNUAL SYMPOSIUM OF THE PATTERN RECOGNITION ASSOCIATION OF SOUTH AFRICA, 21., 22-23 Nov. 2010, Stellenbosch. **Proceedings**... Stellenbosch: Prasa, 2010. 325 p. p. 305-310. Disponível em: <<http://www.prasa.org/proceedings/2010/prasa2010-51.pdf>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Brasília: MMA, 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Relatório técnico 05**: evolução do mercado mineral mundial a longo prazo. Brasília: MME, 2009.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: MMA, 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: MMA, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: ago./2013.

SILVA, R. B. Movimentos sociais, educação e saúde mental: a inclusão social pelo trabalho. **Revista da Faeba** – educação e contemporaneidade, Salvador, v. 19, n. 34, p. 155-164, jul./dez. 2010.

O VÍDEO ENQUANTO INSTRUMENTO DE ORGANIZAÇÃO DE CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS¹

Armando Octaviano Junior²
Adolfo Homma³

1 INTRODUÇÃO

Basicamente, pretendemos realizar neste capítulo uma breve reflexão sobre o papel que os meios de comunicação de massa têm assumido diante de questões relacionadas a ações de segmentos fragilizados da sociedade, como a dos catadores(as) de materiais recicláveis. Pretendemos, igualmente, apresentar o conteúdo do vídeo institucional da Coopcent ABC,⁴ que foi produzido com a participação coletiva de lideranças de catadores como protagonistas do processo produtivo.

Inicialmente, cabe destacar que a comunicação é uma atividade essencial para a vida em sociedade e, em sendo devidamente utilizada como estratégia, pode ser uma ferramenta para promover mudanças significativas em várias áreas. É nessa perspectiva que se pretende conduzir a reflexão aqui proposta, a qual leva em consideração que, para a promoção do fortalecimento dos catadores como cidadãos plenos, atuando de forma organizada enquanto empreendimento da economia solidária, a comunicação cumpre papel fundamental.

Atualmente os(as) catadores(as), como outros segmentos das classes subalternas, salvas raras exceções, são figuras invisíveis aos olhos da sociedade no que diz respeito ao seu papel ambiental, social, econômico e político. Dar visibilidade a esses trabalhadores em nossa sociedade, na qual os meios de comunicação de massa transformam informação em mercadoria, não questionando os graves problemas sociais decorrentes das contradições do capital, é um grande desafio. Esse meio de comunicação de massa, que irradia informação para os quatro cantos do país, sob

1. Este capítulo foi originalmente elaborado para a apresentação que o catador de material reciclável Armando Octaviano Junior realizou no Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores(as) de Materiais Recicláveis, realizado entre 20 e 22 de agosto de 2014, em Brasília, Distrito Federal.

2. Catador de material reciclável; e membro da coordenação estadual do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).

3. Assessor de comunicação da Cooperativa Central de Catadores e Catadoras de Material Reciclável do Grande ABC (Coopcent ABC); e membro da coordenação do Fórum Paulista de Economia Solidária.

4. A Coopcent ABC é uma cooperativa de segundo grau de catadores(as) de materiais recicláveis do Grande ABC paulista formada por sete outras cooperativas da região.

a pretensa neutralidade da informação, em nenhum momento questiona as graves injustiças sociais no sentido de mudar a situação, pois dela também é beneficiário.

O Brasil é a sétima maior economia do mundo (Lamucci, 2014; Brasil..., 2014) e continua sendo um dos países com maior concentração de renda do planeta, mesmo com o forte investimento do governo federal, nos últimos anos, em programas de redução da pobreza como o Bolsa Família (OCDE, 2013).

Quando o tema sobre a concentração de renda é desenvolvido pelos meios de comunicação de massa, o foco não é promover a mudança da situação, é apenas constatar ou informar a notícia. Apesar de verificar a situação injusta e intolerável sob o ponto de vista da sustentabilidade, os meios de comunicação de massa assumem uma postura de neutralidade ante a situação, como se não fizessem parte da sociedade enquanto força transformadora. O evidente, nesse processo, é que, ao assumir esta postura, eles contribuem para a manutenção da situação tal como ela se encontra, com total cumplicidade.

Os meios de comunicação de massa, quando abordam o tema do desenvolvimento sustentável, não o fazem de forma consequente, apesar de o significado do termo remeter-se ao equilíbrio entre as dimensões ambientais, sociais e econômicas, especialmente desde a Eco-92, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

Na prática, o desenvolvimento sustentável como meta a ser atingida é o que menos importa. A preocupação principal dos meios de comunicação está relacionada à automanutenção. E, para isso, necessitam defender quem os mantém de pé: o capital, ou seja, os grandes grupos econômicos.

Afirmar que o papel desses veículos é informar e entreter, dentro de uma perspectiva de neutralidade, e não promover mudanças sociais é uma clara demonstração do lado em que os grandes grupos econômicos se posicionaram. Os meios de comunicação de massa, no ato de “informar e entreter” sem comprometimento com as mudanças que se fazem necessárias, atuam como mantenedores da ordem vigente, ainda que vários dos profissionais envolvidos tenham, isoladamente, intenções de promover mudanças.

O quarto poder, como são chamados esses meios de comunicação, tem como principal preocupação, como já afirmamos anteriormente, garantir a própria sobrevivência. Dessa forma: o Legislativo elabora a lei; o Judiciário cumpre e faz cumprir esta lei; o Executivo a executa; e os meios de comunicação de massa contribuem para promover o “equilíbrio” desse processo, fazendo com que os conflitos, as injustiças e os desequilíbrios não apareçam como problemas estruturais a serem solucionados, apenas como fatos isolados. De acordo com *Ciro Marcondes Filho* (1987, p. 162), um dos maiores especialistas em comunicação de massa no Brasil: “a máquina de informação oficial pública ou privada, que tudo faz, menos solucionar os problemas e as necessidades da população”.

Já está mais do que evidente que precisamos alterar essa correlação de força existente entre a comunicação de massa e a comunicação alternativa ou popular. Muitos estudos foram realizados sobre os meios de comunicação de massa desde a década de 1960. A Escola de Frankfurt e Louis Althusser, com os seus *aparelhos ideológicos de Estado*, abordaram a comunicação de massa como instrumento ideológico visando à manutenção da situação, como um poder que “controla a sociedade”.

Na década de 1980, os estudos vieram na direção de minimizar esse poder, pois entendiam que aos meios de comunicação de massa havia sido imputado um poder que de fato não tinham. O espectador não é uma tábula rasa a ser preenchida. Dieter Prokop é sem dúvida um dos nomes mais importante na atualidade da corrente marxista antidogmática que atua na perspectiva emancipatória das classes subalternas.

O fato é que, em 1988, o presidente da República do Brasil foi eleito também por influência direta de um canal de comunicação de massa. A Rede Globo influenciou a população e “conseguiu eleger” Collor. Vinte e dois anos depois, José Bonifácio Sobrinho, o Boni, diretor-geral da Rede Globo na época, declarou como trabalhou a informação visando beneficiar o vencedor, sem sofrer qualquer penalização legal por isso, apesar da gravidade do problema – como se os meios de comunicação de massa estivessem acima da lei.

2 COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE RESISTÊNCIA DAS CLASSES SUBALTERNAS

É evidente a necessidade de os segmentos das classes subalternas criarem mecanismos de comunicação alternativos, ainda que tímidos, aos meios de comunicação de massa. A comunicação alternativa, popular, comunitária ou de resistência, conforme vem sendo chamada e desenvolvida desde a década de 1980, no Brasil, deve ampliar suas estratégias para conquistar novos espaços.

A internet e as TVs comunitárias passaram a ser opções viáveis, e muitas experiências estão ganhando espaços importantes para favorecer debates democráticos e ampliar as forças políticas que podem contribuir para promover mudanças estruturais na sociedade. Em um país continental como o Brasil, estas alternativas podem se desenvolver na perspectiva da mudança estrutural. Para isso, entre outras questões, são necessários o envolvimento dos setores comprometidos com o desenvolvimento sustentável de fato e o engajamento nesse processo, entendendo que a comunicação tem um papel estratégico fundamental.

Apesar de os meios de comunicação de massa e o capital estarem também ocupando os espaços na internet de forma avassaladora, não podemos afirmar que eles manterão controle desta mídia por muito tempo. Até o momento, o que se percebe é que a internet é incontrolável, por um ou outro segmento social. Trata-se de um

importante espaço a ser estudado e conquistado como ferramenta de organização e de fortalecimento das classes subalternas.

Por ora, entendemos ser significativo, em termos de comunicação relacionada aos(às) catadores(as) de materiais recicláveis, dar visibilidade à existência desses atores sociais, da sua condição, de seu papel, de seu potencial, dos seus direitos e de sua contextualização no cenário do desenvolvimento sustentável.

Um desenvolvimento sustentável que busque o equilíbrio do meio ambiente, do homem, da relação deste com o meio ambiente e da relação do homem com o próprio homem: este é o desenvolvimento sustentável que interessa de fato à humanidade como agrupamento social em prol de um mundo justo e solidário. Este é o desafio.

3 A COMUNICAÇÃO NA COOPCENT ABC: UM PROCESSO EM CONSTRUÇÃO COLETIVA

Como concepção, a comunicação da Coopcent ABC se fundamenta nas bases da comunicação comunitária e tem como objetivo contribuir para a organização e o fortalecimento dos catadores da região do Grande ABCDMRR⁵ e de todo o país.

FIGURA 1
Logo da Coopcent ABC



Fonte: Coopcent ABC.

5. Essa região compreende os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Fundamentalmente, ela é formada por ferramentas como *site*, boletins eletrônicos e impressos, cartazes, *banners*, faixas, textos, vídeos e também por oficinas de formação.

Todo esse movimento está sendo desenvolvido com a participação de profissionais, instituições, empresas e lideranças de catadores(as) engajados(as) neste processo de mudança social, de acordo com a concepção de desenvolvimento sustentável citada na seção anterior.

4 O VÍDEO ENQUANTO INSTRUMENTO DE ORGANIZAÇÃO DE CATADORES E CATADORAS

O vídeo institucional da Coopcent ABC, dirigido por Adolfo Homma, foi produzido com a participação de lideranças de catadores(as) no processo. Em relação ao conteúdo, ficou definido que ele deveria ter a cara dos catadores e deveria conter, além de informações gerais sobre a entidade, também seus problemas, um diagnóstico da realidade local e as principais reivindicações, assim como procurar engajar a população na causa da coleta seletiva de materiais recicláveis.

O formato escolhido foi o de dois personagens realizando a apresentação do conteúdo do vídeo, um homem e uma mulher. A fundamentação, naquele momento, era de que, dessa forma, o vídeo seria mais objetivo e didático. Os personagens deveriam ser virtuais, numa tentativa de diferenciação da linguagem usual.

O vídeo institucional, intitulado Coleta Seletiva Solidária e Sustentável no Grande ABC, foi produzido em duas versões, uma completa e uma reduzida. O diferencial entre elas é que, na versão completa, há informações sobre a estrutura organizacional da Coopcent ABC e alguns aprofundamentos, entre os quais os princípios e os objetivos da entidade. A duração da versão completa é de vinte minutos e a da resumida, quinze minutos. O vídeo foi realizado com o apoio da Petrobras.⁶

6. O vídeo, na sua versão reduzida, está disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NloZUTwljg8&feature=youtu.be>>; e, na sua versão completa, em: <<https://www.youtube.com/watch?v=M7tjDmDBLkc&feature=youtu.be>>.

BOX 1

Roteiro do vídeo

Apresentação dos personagens

Antônia: Olá, eu sou a Antônia.

Freitas: E eu, o Freitas.

Antônia: Nós somos catadores e catadoras de materiais recicláveis do Grande ABC e fazemos parte de uma cooperativa de catadores filiada à Coopcent ABC, que é a Cooperativa Central dos Catadores do Grande ABC.

O perfil de catadores e catadoras de materiais recicláveis

Antônia: O assunto deste vídeo é a Coopcent ABC, mas, antes de falarmos sobre a Coopcent, vamos falar um pouco sobre o catador e a catadora de materiais recicláveis, que trabalham em cooperativas e associações.



Freitas: O catador de material reciclável é o profissional reconhecido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que presta serviços ambientais à sociedade, trabalhando na coleta seletiva, na triagem, na preparação do material para comercialização e na comercialização deste material com a indústria. Muitas vezes o catador também produz e comercializa produtos feitos a partir de materiais recicláveis, como a corda de varal e a vassoura fabricadas a partir de garrafas PET.

O(a) catador(a) como um prestador de serviços ambientais à sociedade

Antônia: Freitas, explique por que o catador é um prestador de serviços ambientais à sociedade!

Freitas: Ele é um prestador de serviços ambientais à sociedade porque, com o seu trabalho, ele reduz a extração de recursos naturais renováveis e não renováveis da natureza, diminui a poluição do solo, da água e do ar, ele economiza água e energia, prolonga a vida útil dos aterros sanitários, diminui o desperdício e contribui para o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais saudável.

Antônia: Esse assunto, Freitas, é muito importante, e nós vamos aprofundar em um outro momento. A Coopcent ABC já está iniciando a produção de um documentário sobre este tema.

A Coopcent ABC

Antônia: Mas hoje o nosso assunto é a Coopcent ABC. A Coopcent é a Cooperativa Central de Catadores e Catadoras de Material Reciclável do Grande ABC. Foi fundada em 30 de janeiro de 2008 e é formada por cooperativas e associações de catadores e catadoras que realizam a coleta seletiva de materiais recicláveis na região, por este motivo é chamada de cooperativa de segundo grau.

O local de atuação da Coopcent ABC


Freitas: A Coopcent atua no Grande ABC, que é constituído por sete municípios da região metropolitana de São Paulo: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Grupos que fazem parte da Coopcent ABC

Antônia: Hoje, fazem parte da Coopcent: a Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa (Cooperlimpa), a Associação de Catadores Nova POP, a Associação de Catadores Chico Mendes e a Associação de Catadores do Taboão, em Diadema; a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires (Cooperpires), em Ribeirão Pires; a Cooperativa de Catadores (Coopercata), em Mauá; e a Associação Raio de Luz e a Cooperativa Reluz, ambas em São Bernardo do Campo.

(Continua)

(Continuação)



Número de pessoas que atuam na Coopcent ABC

Freitas: Cerca de 230 catadores cooperados estão trabalhando nestes grupos até outubro de 2013. Mais trezentos catadores já foram formados pelo curso da Coopcent para catadores novos e estão aguardando a abertura de novos postos de trabalho para trabalhar como catadores e catadoras. Outros trezentos serão formados até junho de 2014.

Antônia: Os catadores e as catadoras organizados de São Caetano do Sul e de Santo André também estão se incorporando à Coopcent ABC. A Coopcent iniciou o processo de formação dos catadores e das catadoras de São Caetano do Sul em setembro de 2013. Em breve, também iniciará em Santo André. Em Rio Grande da Serra, o poder público local e a Coopcent iniciaram os trabalhos para a implantação da coleta seletiva.


Sede da Coopcent ABC

Freitas: A sede da Coopcent localiza-se no município de Diadema, é um espaço para fortalecer a organização dos catadores e das catadoras na região. A sede abriga a equipe gestora, que cuida da parte administrativa e comercial da rede, e a fábrica de varal de garrafa PET, que, dentro em breve, também produzirá vassouras a partir de garrafa PET.

Princípios e objetivos da Coopcent ABC

Antônia: Freitas, vamos falar agora sobre os princípios e os objetivos da Coopcent.

Freitas: A Coopcent segue os princípios da economia solidária e do cooperativismo autêntico, e o seu principal objetivo é melhorar as condições de vida e de trabalho dos cooperados, de forma solidária e participativa, e promover o desenvolvimento sustentável da sociedade.



(Continua)

(Continuação)

Freitas: Para atingir este e outros objetivos, a Coopcent realiza inúmeras ações.

- 1) Fortalecer as organizações de catadores e catadoras que atuam prestando serviços públicos ambientais e de limpeza urbana aos municípios.
- 2) Ampliar a quantidade de materiais destinados à reciclagem, para aumentar a renda dos catadores.
- 3) Melhorar a coleta seletiva, a triagem e o beneficiamento, aumentando a eficiência econômica, otimizando recursos humanos e materiais. E, também, melhorar as condições de trabalho, por meio de estudos, investimentos, formação permanente e elevação da escolaridade.
- 4) Outra ação para aumentar a renda dos catadores é a comercialização em rede, envolvendo todos os grupos da Coopcent. Com a comercialização em rede, o volume passa a ser maior e os catadores podem comercializar diretamente com a indústria, que só compra em grande quantidade.
- 5) E, também, diminuir os danos ambientais e econômicos provocados pelo não reaproveitamento desses materiais.

Organização da rede Coopcent ABC

Antônia: Vamos falar agora sobre a organização da Coopcent ABC.

Freitas: Conforme comentamos, a Coopcent tem como princípios o cooperativismo e a economia solidária. Por este motivo, as decisões dos grupos que fazem parte da Coopcent e da própria Coopcent são tomadas de forma democrática e autogestionária. Ou seja, todos os cooperados participam diretamente destas decisões.

Antônia: Isto significa dizer que quem comanda as cooperativas e associações vinculadas à Coopcent ABC e a própria Coopcent ABC são os catadores e as catadoras cooperados(as) e associados(as), democraticamente.

Freitas: A instância máxima de deliberação da Coopcent ABC é a assembleia geral, formada por todos os catadores e catadoras das cooperativas e das associações filiadas.

Antônia: O conselho gestor é formado pelos integrantes de todas as diretorias das cooperativas e das associações que compõem a Coopcent ABC.

Freitas: A diretoria da Coopcent ABC é formada por três lideranças indicadas pelos grupos: diretora-presidenta, diretora-tesoureira e diretora-administrativa. Estas lideranças, em geral, ocupam cargos nas diretorias de suas cooperativas ou associações.

Antônia: Para gerenciar os trabalhos do dia a dia da Coopcent, foi criada a equipe executiva, composta por quatro catadoras. Estas trabalhadoras foram indicadas pelas cooperativas e associações e são contratadas pela Coopcent para gerenciar a parte administrativa da venda coletiva, os projetos, as articulações políticas, as negociações com cada município e as ações que acontecem na região relacionadas com os catadores.

Freitas: A equipe executiva se reúne constantemente e trabalha em conjunto com a diretoria para encaminhar as decisões coletivas dos catadores da região, e decide sobre questões do dia a dia.

Antônia: A Coopcent conta também com o setor de comercialização, formado por representantes de cada cooperativa e associação, e que é responsável pela venda coletiva dos materiais diretamente à indústria. Ela realiza a negociação com representantes da indústria, gerencia a logística de transporte dos caminhões e dos demais itens que envolvem a comercialização.

Freitas: Outro setor da Coopcent é o de formação, que é responsável pela preparação e execução dos cursos de formação dos catadores novos, catadores já organizados e das lideranças da Coopcent ABC.

Antônia: O setor administrativo é responsável pelo controle documental e relatórios da instituição, execução financeira, gerenciamento e encaminhamentos gerais do dia a dia da entidade.

Freitas: A Coopcent também conta com a equipe de assessoria, formada por técnicos que fornecem suporte aos catadores nas seguintes áreas: administrativa, pedagógica, gestão ambiental, planejamento estratégico, comercialização e comunicação.

Parcerias

Antônia: A Coopcent atua articulada com o MNCR, que é a principal referência dos catadores e das catadoras em nível nacional.

Freitas: Conta também com a parceria das prefeituras, que têm a obrigação de realizar a limpeza urbana nas cidades com a participação dos catadores organizados em cooperativas ou em associações, desenvolvendo a coleta seletiva, a triagem e o beneficiamento dos materiais a serem destinados à reutilização e à reciclagem.

Antônia: Além do MNCR e das prefeituras, a Coopcent atua em parceria com várias entidades de catadores e catadoras do Brasil, como: o Consórcio Intermunicipal Grande ABC; a Petrobras; a Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes) do MTE; o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Com inúmeras instituições da sociedade civil, como: a Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (Unisol); o Instituto Ética e Meio Ambiente (GEA); e o Instituto Ação, Cidadania, Qualidade Urbana e Ambiental (Instituto Acqua). E com algumas instituições de ensino, como: a Universidade de São Paulo (USP); a Universidade de Victória do Canadá (Uvic); e a Cátedra Celso Daniel Gestão de Cidades da Universidade Metodista.

(Continua)

(Continuação)



Principais desafios

Freitas: Antônia, a Coopcent enfrenta atualmente vários desafios para atingir seus objetivos. São desafios que exigem, além de esforço, seriedade, estudos, planejamentos, ações e avaliações constantes por parte de catadores e catadoras, exigem também a participação e a colaboração das prefeituras do ABCDMRR, do Consórcio Intermunicipal Grande ABC, de todas as parcerias envolvidas, enfim, da sociedade como um todo.

Antônia: É verdade, Freitas, vamos abordar agora os principais desafios que a Coopcent enfrenta atualmente, tudo bem?

Freitas: É isso aí Antônia, vamos lá.



(Continua)

(Continuação)

Ampliação dos grupos

Antônia: Bem, um dos primeiros desafios é a ampliação dos grupos que atuam em coleta seletiva no Grande ABC, de forma estruturada, otimizando o processo produtivo com eficiência e sustentabilidade.

Freitas: Atualmente, na região do ABC, estão sendo destinados à reciclagem apenas 2% do total de resíduos passíveis de serem recicláveis. Para atingirmos 20% até o final de 2014, meta definida pela Coopcent ABC, é necessário aumentar a estrutura das coletas municipais, melhorar a eficiência dos trabalhos e ampliar a quantidade de grupos e de pessoas integrantes destes grupos.

Antônia: Para isso, as prefeituras precisam atuar de forma responsável e sustentável na gestão de resíduos sólidos, cumprindo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e com as legislações estaduais e municipais.

Freitas: Ou seja, as prefeituras precisam cumprir a lei!



Antônia: Para cumprir a lei, as prefeituras devem, em primeiro lugar, disponibilizar os espaços com os equipamentos necessários para que as cooperativas e as associações de catadores e catadoras possam realizar os trabalhos de triagem e beneficiamento dos materiais que serão destinados à reciclagem e ao reuso.

Freitas: A partir de 2012, a Coopcent ABC, em parceria com a Senaes e com o Consórcio Intermunicipal Grande ABC, vem desenvolvendo o projeto Rede Gerando Renda, cujos objetivos são: ampliar e aperfeiçoar a coleta seletiva na região a partir da mobilização e da inclusão de novos catadores nos grupos organizados; melhorar as condições de trabalho; fortalecer a gestão coletiva e solidária; e viabilizar a capacitação e a valorização profissional dos catadores.

Antônia: Até o final de 2014, o projeto visa: contribuir para fortalecer as cooperativas e as associações; consolidar os processos de economia solidária e a coleta seletiva, com a inclusão de seiscentos catadores avulsos ainda não organizados nas políticas públicas de limpeza urbana; e também realizar a formação de duzentos catadores já organizados e incluídos em programas municipais.

Implantação da coleta seletiva porta a porta em todos os bairros do grande ABC

Freitas: Outro desafio da Coopcent é a implantação da coleta seletiva porta a porta, em todos os domicílios dos sete municípios que compõem o Grande ABC, com a participação dos catadores e das catadoras organizados(as) em cooperativas e associações. O êxito desta ação depende da participação ativa de toda a sociedade.

Antônia: Nas reuniões para a elaboração do Plano Plurianual (PPA) Regional Participativo do Grande ABC para o período 2014-2017, realizado pelo Consórcio Intermunicipal do Grande ABC, com a participação das sete prefeituras e da população dos municípios, o tema resíduos sólidos ficou em terceiro lugar na preferência dos participantes, que aprovaram duas diretrizes.

Freitas: A primeira diretriz aprovada nas reuniões do PPA Participativo para o tema resíduos sólidos foi a de que todos os municípios que compõem a região do Grande ABC deverão realizar a coleta seletiva porta a porta em todos os domicílios, com a participação dos catadores organizados em cooperativas e associações. A segunda foi a de que as cooperativas e associações de catadores que realizam a coleta, a triagem, o beneficiamento e a comercialização dos materiais recicláveis deverão ser remunerados pelos serviços ambientais prestados à sociedade.

(Continua)

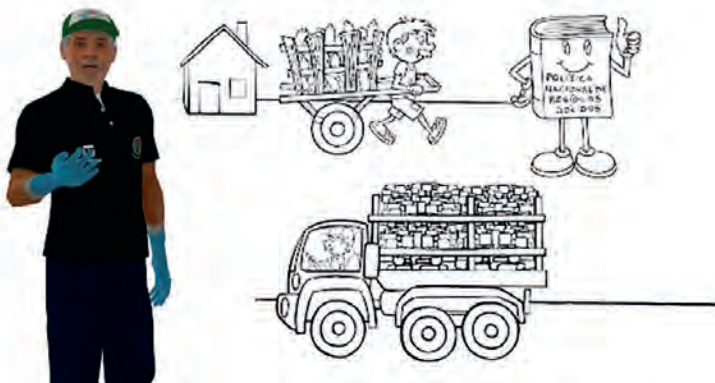
(Continuação)



Contratação das cooperativas e das associações de catadores pelas prefeituras municipais

Antônia: Outro desafio é a contratação das cooperativas e das associações de catadores pelas prefeituras para realizar serviços ambientais relacionados à coleta seletiva de materiais recicláveis ou reaproveitáveis.

Freitas: Historicamente, os catadores têm trabalhado de forma precária e desumana, sem nada receber pelos serviços prestados. Agora, por meio da PNRS, está sendo reparada essa grave injustiça social e econômica, discriminatória e preconceituosa, que ainda continua em muitos locais.



Antônia: O pagamento pela prestação de serviços ambientais urbanos é uma reivindicação antiga do MNCR que agora é lei.

Freitas: A PNRS determina, em seu art. 36, que a prefeitura, por meio do responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, deve priorizar os catadores organizados em cooperativas e associações para a realização dos trabalhos relacionados à coleta seletiva para fins da reutilização e reciclagem desses materiais. Inclusive determina que este responsável deve contratar essas organizações de catadores para realizar este trabalho sem licitação, para facilitar o processo de contratação.

Antônia: Isso que você coloca, Freitas, é muito importante. As prefeituras, para estar de acordo com o que determina a lei, precisam contratar as cooperativas e as associações de catadores para prestarem serviços ambientais e de limpeza urbana no município.

Freitas: É, Antônia, a lei neste caso é justa e sábia. Sem esse pagamento, os catadores continuarão suas atuações com insegurança e precariedade. A rotatividade da mão de obra continuará alta, e os serviços de coleta seletiva e reciclagem, sem perspectivas de ampliação e melhoria.

(Continua)

(Continuação)



Antônia: A renda gerada apenas com a comercialização dos materiais triados e beneficiados pelos catadores não é suficiente para manter esses trabalhadores com dignidade e com perspectiva de melhoria de condições de vida.

Freitas: É importante destacar que alguns municípios já estão cumprindo a lei e efetuam o pagamento às cooperativas e associações de catadores e catadoras pelos serviços ambientais prestados. Entre eles, estão: Londrina, Ourinhos, Assis, Araraquara, Orlândia, Natal e Ribeirão Preto.

Antônia: Aqui no Grande ABC foi elaborada uma proposta para a contratação das cooperativas e das associações pelas prefeituras por meio da Oficina da Remuneração. Esta oficina foi organizada pela Coopcent, em parceria com o Consórcio Intermunicipal do Grande ABC e com a Senaes, e contou também com a participação dos catadores, dos gestores públicos da região e dos técnicos contratados pela Coopcent. A proposta está sendo apresentada agora às prefeituras para negociação.

Dinamização da cadeia da reciclagem e elevação da escolaridade visando aumentar a eficiência do processo produtivo e da comercialização

Freitas: Além desses desafios, temos outros, como a ampliação da produção das cordas de varais feitas a partir das garrafas PET e a implantação da fábrica de vassouras, também de PET. Outro desafio é o fortalecimento da cultura da sustentabilidade na sociedade, por meio da educação ambiental realizada pelos catadores nas ações de coleta seletiva, porta a porta. Também é um desafio aprimorar a escolaridade e os conhecimentos dos catadores e das catadoras sobre a cadeia da reciclagem, visando aumentar a eficiência do processo produtivo e da comercialização.



(Continua)

(Continuação)

Chamamento à população

Antônia: É, Freitas, mas, para alcançar o sucesso no fortalecimento da coleta seletiva e da reciclagem, visando ao desenvolvimento sustentável e à construção de um planeta mais justo e solidário, é de fundamental importância a participação ativa da população.

Freitas: Sem dúvida, Antônia. Com a participação ativa da população, em conjunto com a sociedade civil organizada, as escolas de educação infantil, fundamental, médio e superior, as empresas, o comércio e os governos municipais, estaduais e federal, vamos alcançar o sucesso.

Antônia: Com todas estas ações, estaremos fortalecendo a cultura da sustentabilidade e da justiça social, em prol de um mundo melhor.



Conclusão

Freitas: E assim realizamos uma rápida apresentação da Coopcent ABC.

Qualquer dúvida e comentário, entre em contato conosco. Acesse o nosso [site](http://www.coopcentabc.org.br)¹ e participe dando sugestões, comentários, enviando materiais para publicação. Queremos construir um banco de dados para contribuir para os estudos e as pesquisas relacionados à coleta seletiva e à reciclagem, e para o avanço do aperfeiçoamento da cadeia da reciclagem, visando à construção de um planeta justo, feliz e sustentável.

Antônia: Até a próxima.

Freitas: Tchau, pessoal!

Fonte: Coopcent ABC.

Nota: ¹ Disponível em: <www.coopcentabc.org.br>.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa esperança é de que, com essas e outras reflexões, consigamos agregar cada vez mais novos parceiros a esta causa que não é apenas dos(as) catadores(as), mas de toda a sociedade: a do desenvolvimento sustentável. Um desenvolvimento que leve em consideração o equilíbrio da sociedade nas dimensões ambientais, sociais e econômicas – elementos que são fundamentais nesse modelo de desenvolvimento.

Desenvolvimento sustentável é usualmente definido como “aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (ONU, 1991, p. 46). Levando em consideração este conceito, fica visível que os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel fundamental para a sustentabilidade do planeta, especialmente por proporcionarem redução da extração de recursos naturais não

renováveis, economia de água e energia elétrica, prolongamento da vida dos aterros sanitários e diminuição da poluição do solo, da água e do ar.

Em 1992, um dos principais resultados da Eco-92 foi a Agenda 21, que, esperávamos, pudesse se converter em um poderoso instrumento para o redirecionamento da sociedade industrial a fim de fazê-la reinterpretar o seu conceito de progresso. Este não deveria basear-se na quantidade de crescimento, mas fazer de seus elementos centrais a harmonia e o equilíbrio, tanto entre os homens quanto na relação destes com o meio ambiente, promovendo a qualidade de vida de todos os envolvidos.

Durante os debates na Eco-92, o que ficou mais evidente é que países como o Brasil não realizavam um desenvolvimento sustentável. Na época, éramos o segundo pior país em distribuição de renda do mundo, sendo superado somente por Serra Leoa, país africano que estava em plena guerra civil. Hoje, 23 anos depois, continuamos sendo um dos piores em distribuição de renda, ainda que sejamos a sétima maior economia do mundo.

Lamentavelmente, os governos dos últimos anos, apesar de terem melhorado a situação em relação àquele momento, não mexeram nos problemas estruturais que geram as injustiças existentes. Sequer um projeto de sociedade para diminuir o fosso da desigualdade social foi planejado e aplicado. Somente ações emergenciais como o Bolsa Família, que, reconhecemos, teve e continua tendo um grande valor e é de fundamental importância. Mesmo assim, trata-se de um programa tímido, se avaliado em termos dos valores nele aplicados: 0,4% do produto interno bruto (PIB).

Continuamos apenas fingindo que estamos fazendo o nosso melhor. Os meios de comunicação de massa continuam a irradiar para os quatro cantos do Brasil, de forma direta ou subliminar, que o país melhorou e que podemos ficar satisfeitos. Resta saber qual a perspectiva futura para os brasileiros se não mudarmos esse triste paradigma que continua a legitimar a concentração de renda como algo natural e não como uma vergonha a ser superada.

REFERÊNCIAS

BRASIL é 7ª maior economia, e China deve passar EUA logo, diz Banco Mundial. **Uol Economia**, São Paulo, 30 abr. 2014. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2014/04/30/ranking-do-banco-mundial-traz-brasil-como-a-7-maior-economia-do-mundo.htm>>.

LAMUCCI, S. Estudo do Banco Mundial mostra Brasil como 7ª maior economia do mundo. **Valor Econômico**, 20 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/internacional/3532202/estudo-do-banco-mundial-mostra-brasil-como-7>>.

MARCONDES FILHO, C. **Quem manipula quem?** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Relatório territorial da OCDE: Brasil 2013**. Brasília: OCDE Publishing, 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/relatorioterritorialdaOCDE>>.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Humanidade dividida: como fazer frente à desigualdade nos países em desenvolvimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1991.

PROTAGONISMO E ESFERA PÚBLICA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES: A TRAJETÓRIA RECENTE DOS CATADORES DO LIXÃO DA CODIN

Érica T. Vieira de Almeida¹

Ana Carolina Balthazar²

Anna Paula Echardt³

Fernanda A. Cordeiro⁴

Sandro Figueiredo⁵

Nicole Donato⁶

Maria da Penha Rodrigues Paes⁷

Mônica Leite Gomes⁸

Deise Nogueira dos Santos⁹

1 INTRODUÇÃO

O fechamento dos lixões e dos aterros controlados de norte a sul do país em atendimento à nova Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) trouxe à tona duas importantes questões que, não por acaso, estão profundamente imbricadas: *i*) o crescimento exponencial do volume de resíduos *per capita* gerado no mundo e no Brasil, decorrente do aprofundamento do consumismo sustentado na

1. Professora adjunta da Universidade Federal Fluminense, Polo Universitário de Campos dos Goytacazes (UFF Campos); coordenadora do projeto de extensão Apoio à Organização dos Catadores de Materiais Recicláveis de Campos, Programa de Extensão Universitária do Ministério da Educação (Proext/MEC); e da pesquisa Catadores de Lixo a Catadores de Material Reciclável – o que Muda com a Política de Resíduos Sólidos? Um Diagnóstico da Trajetória de Trabalho dos Catadores de Material Reciclável e do seu Protagonismo a partir do Fechamento do Lixão da Codin, em Campos dos Goytacazes (RJ), pelo programa Prioridade Rio (2013-2014) da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

2. Bolsista de extensão do projeto Apoio à Organização dos Catadores de Materiais Recicláveis de Campos dos Goytacazes, Proext/MEC, 2013-2014.

3. Bolsista de extensão do projeto Apoio à Organização dos Catadores de Materiais Recicláveis de Campos dos Goytacazes, Proext/MEC, 2013-2014.

4. Bolsista de extensão do projeto Apoio à Organização dos Catadores de Materiais Recicláveis de Campos dos Goytacazes, Proext/MEC, 2013-2014.

5. Bolsista de extensão do projeto Apoio à Organização dos Catadores de Materiais Recicláveis de Campos dos Goytacazes, Proext/MEC, 2013-2014.

6. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal Fluminense (Pibic/UFF).

7. Liderança do Movimento dos Catadores do antigo lixão da Codin, em Campos; e presidente da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Campos dos Goytacazes (Reciclar Campos).

8. Liderança do Movimento dos Catadores do antigo lixão da Codin, em Campos; e vice-presidente da Reciclar Campos.

9. Liderança do Movimento dos Catadores do antigo lixão da Codin, em Campos; e conselheira fiscal da Reciclar Campos.

produção e no consumo de mercadorias cada vez mais descartáveis e supérfluas (Layrargues, 2002); e *ii*) o debate acerca da precarização do processo de trabalho dos catadores de rua e de lixão e da sua íntima, mas nem sempre conhecida, relação com o circuito da reciclagem.

Apresentados, muitas vezes, sob os conceitos de excluídos, marginalizados e estigmatizados, os catadores de recicláveis, amparados pela promulgação ainda que tardia da PNRS,¹⁰ retornam à cena acadêmica e das políticas públicas reivindicando um novo lugar na atual cadeia da reciclagem. Embora os conceitos supracitados representem uma dimensão do processo de produção e reprodução social, algumas análises deixaram de considerar as relações constituídas pela cadeia da reciclagem, que tem na precarização do trabalho dos catadores a sua fonte de lucro.

Nesse sentido, este trabalho pretende discutir o processo de encerramento das atividades do antigo lixão da Codin,¹¹ como era conhecido o aterro controlado de Campos dos Goytacazes no Rio de Janeiro, fechado em junho de 2012, depois de quase trinta anos de existência.

Os conflitos desencadeados pelo fechamento da única e principal fonte de trabalho de aproximadamente quinhentos catadores e o protagonismo destes trabalhadores pelo reconhecimento do direito de continuarem a participar da cadeia de reciclagem de maneira menos desigual e subordinada devem ser enfatizados. Cabe ressaltar que a concomitância do processo de fechamento do aterro de Campos com o do maior aterro da América Latina – o de Gramacho – influenciou positivamente os catadores da Codin em sua luta. O que acontecia em Gramacho os levava a acreditar no fechamento do lixão¹² e na impossibilidade de prosseguir exercendo a atividade de catação da maneira como vinham realizando até então – atividade que exerciam desde 1987 e 1988. Além disso, a cobertura da mídia nacional sobre o encerramento de Gramacho, especialmente a do estado do Rio de Janeiro, e as negociações entre os(as) catadores(as) e o poder público estadual e municipal, envolvendo indenização e inclusão socioeconômica de uma parcela dos catadores,

10. A PNRS levou dezenove anos tramitando no Congresso Nacional. Este longo período de debate revela o conjunto de tensões e de conflitos de interesses nela envolvidos, que precisaram ser “negociados” para haver a sua promulgação pela Lei nº 12.305, em 2 de agosto de 2010 (Brasil, 2010).

11. O nome “lixão da Codin” deve-se ao fato deste vazadouro situar-se em um terreno cedido pela Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro (Codin) ao município de Campos, no próprio Distrito Industrial, em 1990.

12. É preciso lembrar que mesmo depois de anunciado o fechamento do aterro pela empresa Vital Engenharia, concessionária de limpeza pública e gestora do aterro, chamou nossa atenção a descrença por parte de um número significativo de catadores quanto ao fechamento do lixão. Após pesquisa nos jornais locais, percebemos que esta descrença estava diretamente ligada à forma como os catadores vivenciaram os anúncios do poder público local de fechamento do lixão da Codin e a sua substituição por um aterro sanitário. A pesquisa realizada nos jornais locais *Folha da Manhã* e *Monitor Campista*, do período entre 1983 e 2010, demonstrou que, desde o início da década de 1990, os governos locais anunciavam, consecutivamente, o fechamento do lixão para a sua substituição por um aterro sanitário e por uma usina de triagem para os catadores. As reportagens também indicavam os diversos lugares escolhidos para a construção do aterro sanitário, apesar de este só ter começado a funcionar em 2012, depois do fechamento do lixão e da sua transformação em aterro controlado.

funcionaram não só como uma importante referência de negociação para os(as) catadores(as) da Codin como contribuíram para dar visibilidade à sua luta local pelo reconhecimento do direito de continuar o trabalho na coleta seletiva, a partir daquele momento, previsto na nova PNRS, aprovada em 2010.

Entre os aproximadamente quinhentos catadores(as) que trabalhavam no lixão e nas reciclagens¹³ próximas, o diagnóstico realizado pela equipe da UFF Campos¹⁴ demonstra que 64% deles eram mulheres, enquanto 36% eram homens. A proximidade entre a reciclagem e as residências, e a possibilidade de os afazeres domésticos e os cuidados com os filhos serem articulados ao trabalho no lixão foram lembradas por grande parte das catadoras. Elas também deixaram claro que muitas vezes as tarefas domésticas com a reprodução social da família impediam a sua permanência em outro trabalho, geralmente o trabalho doméstico e a faxina. Trinta e quatro por cento tinham entre 18 e 29 anos, ou seja, eram jovens; 36% possuíam entre 30 e 49 anos; 23% estavam na faixa entre 50 e 59 anos; e 7% tinham mais de 60 anos.

É importante salientar que, em comparação com o diagnóstico dos anos 1990 sobre os(as) catadores(as) do lixão da Codin (Juncá, Gonçalves e Parente, 2000), verificamos não só a ausência de crianças e adolescente no aterro mas também um aumento significativo do índice de jovens. Com relação ao primeiro aspecto, cabe lembrar que o aterro passou a ser administrado no final dos anos 1990 pela concessionária de limpeza pública, que proibiu a entrada de menores na lixeira. Além disso, o lixão foi alvo de inúmeras denúncias de trabalho infantil, o que fez com que aumentasse a fiscalização por parte dos agentes responsáveis, em especial a dos conselhos tutelares. Com relação aos jovens com idade entre 18 e 24 anos, houve um aumento de mais de 6% em relação ao que se observou em 1994 (Juncá, Gonçalves e Parente, 2000). Acreditamos que, mesmo com a melhoria na oferta de escolas, de cursos e de postos de trabalho, a partir de 2003, a catação de recicláveis no lixão atendia às necessidades dos trabalhadores, como o acesso à renda diária e a oferta de trabalho por conta própria, com liberdade de horário e sem exigência de escolaridade. Outro fator que deve ser levado em consideração é o crescimento do mercado de recicláveis no país, o que aumentou a demanda por novos recicláveis e o seu preço. O crescimento das empresas de recicláveis no Brasil a partir do ano 2000 incrementou o mercado de trabalho dos catadores. Diferentemente do que apontavam os autores na década de 1990, a catação deixa de ser apenas uma alternativa ao desemprego para se tornar um trabalho que, embora precário, assim

13. Os(as) catadores(as) chamavam de reciclagens os pequenos e grandes sucateiros que comercializavam direta ou indiretamente com eles devido à sua localização próxima ao lixão da Codin.

14. A pesquisa feita com os(as) catadores(as) de materiais recicláveis do antigo lixão da Codin foi realizada em 2013, com a aplicação de um formulário para uma amostra de 111 catadores(as), responsáveis pelo domicílio. Se considerarmos os(as) catadores(as) na condição de cônjuge, a amostra cresce para 165 catadores(as). A pesquisa, com coordenação da professora Érica Almeida, contou com o apoio da Faperj, através do programa Prioridade Rio (2013-2014).

como as demais atividades desenvolvidas pelos trabalhadores de baixa renda, oferece algumas vantagens, entre as quais um salário melhor que o de outras atividades também de baixa remuneração.

Segundo os(as) catadores(as), eles tiravam em média R\$ 200,00 por semana, ou seja, um rendimento bem acima do salário mínimo (SM) vigente na época, de R\$ 640,00. Diante da precarização dos demais trabalhos da região e das vantagens de trabalhar no lixão, mesmo sem carteira, os(as) catadores(as) adiaram o sonho do emprego com carteira assinada. Cabe destacar que a remuneração dos(as) catadores(as) estava diretamente ligada ao volume e à qualidade dos resíduos coletados. Entre os(as) catadores(as) do lixão, 24% trabalhavam todos os dias; 56%, de segunda a sábado; e 14%, de segunda a sexta-feira. Quanto ao tempo de trabalho no lixão, 61% disseram que trabalhavam no local há mais de dez anos, o que indica que a maioria tinha vínculo permanente com o trabalho, ainda mais se considerarmos que 37% dos(as) catadores(as) começaram a trabalhar ali com 10 anos ou menos (Almeida, 2014).

2 A NOTÍCIA DO FECHAMENTO DO LIXÃO DA CODIN E A RESPOSTA DOS CATADORES

Os recentes acontecimentos envolvendo os(as) catadores(as) do lixão da Codin nos levam a defender a tese de que a história da construção da PNRS em Campos dos Goytacazes se divide em dois momentos: antes e depois do fechamento do lixão. A medida foi marcada pelo protagonismo dos(as) catadores(as), ou melhor, pela mediação de uma nova representação política no cenário municipal. Embora o fechamento do lixão constitua um marco na relação dos(as) catadores(as) com o poder público municipal, foi a resposta organizada dos(as) catadores(as), um grupo social até então invisível do ponto de vista político e desprezado pelo poder público local como interlocutor na construção da PNRS, que representou a grande novidade e o elemento de inflexão na condução desta política pública. Em outras palavras, o que transformou o fechamento do lixão em uma questão local não foi o drama da perda do trabalho e da renda em si, mas a consciência política deste grupo sobre os seus dramas, em especial sobre a perda do trabalho. Tal tomada de consciência dos trabalhadores só foi possível pelo reconhecimento de sua identidade como trabalhador e como catador. Além disso, o sentimento de injustiça que tomou conta dos catadores foi, sem dúvida, a motivação responsável por sua organização e por sua participação política coletiva na construção de respostas menos injustas e que pudessem reparar a situação à qual foram submetidos.

No entanto, a construção desse novo sujeito político em Campos não pode ser pensada sem levar em consideração dois aspectos fundamentais: o apoio e a

parceria da UFF Campos¹⁵ e do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) do Rio de Janeiro; e o contexto nacional pós-aprovação da PNRS, em 2010. A aprovação da PNRS e do Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, foram, sem dúvida, dois importantes instrumentos de apoio e de incentivo não apenas à luta dos(as) catadores(as) e às suas organizações mas também às instituições federais, estaduais e municipais e organizações sociais alinhadas à defesa dos direitos dos catadores, ainda que a sua implementação, em nível local, apresente um conjunto de problemas e desafios, como veremos a seguir.

Como já adiantamos na introdução, as primeiras notícias relativas ao fechamento do aterro da Codin remetem ao ano de 1996, portanto, dezesseis anos antes do seu fechamento, em 17 de junho de 2012. Mesmo antes de seu fechamento abrupto, e sem alternativas de inclusão socioeconômica, o lixão da Codin já era notícia e motivo de questionamentos por parte de outros sujeitos e instituições. Logo depois da transferência do primeiro vazadouro municipal de que se tem notícias para uma área de propriedade privada, nas proximidades do Distrito Industrial da Codin, em 1987, o novo vazadouro já era motivo de críticas por parte do Conselho de Saúde e da própria Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Feema) do Rio de Janeiro. Criticavam-se não só o despejo do lixo hospitalar e a presença de animais, pelos riscos de contaminação dos(as) catadores(as), mas o trabalho infantil e os problemas ambientais provocados pela contaminação do solo, do lençol freático e das lagoas próximas. Pressionado, o novo governo, eleito em 1988, respondeu com a proposta de criação de uma usina de lixo à qual os(as) catadores(as) seriam incorporados como operários. O projeto nunca se concretizou. A única mudança durante as décadas de 1990 e 2000 foi a transferência do vazadouro para uma área de 160 mil metros quadrados, cedida em 1990 pela Codin ao município de Campos, no próprio Distrito Industrial.

O novo vazadouro ficava a 600 m da zona urbana e tinha capacidade para receber 70 toneladas de resíduos por dia. Segundo notícias dos jornais locais, em 1992, “diariamente dezenas de crianças e adultos disputam com os urubus, cachorros e bois, todos os dejetos de alimentos, além de papelão, depósitos plásticos e latas que são recolhidos e vendidos” (Lixão..., 1992, p. 6), numa clara demonstração de descumprimento das normas de saúde pública. Além disso, o lixo hospitalar continuava sendo despejado junto com o lixo doméstico, provocando riscos ao meio ambiente e à saúde dos(as) catadores(as).

Até o final da década de 1990, os sucessivos governos anunciaram o fim do lixão da Codin, a construção de um aterro sanitário e a implementação das usinas de

15. Sob a coordenação da professora Érica Almeida, do Departamento de Serviço Social de Campos, a UFF Campos desenvolveu dois projetos entre os anos de 2013 e 2014, um de pesquisa e outro de extensão. Ambos foram formalmente citados na nota de apresentação da professora. Sobre os projetos, ver nota 1.

triagem para a inclusão dos catadores. Nenhuma das medidas foi efetivada. O novo século chegou sem que nenhuma iniciativa concreta fosse implementada, nem sequer a incineração do lixo hospitalar, causador de inúmeras doenças entre os(as) catadores(as). A usina de tratamento de lixo hospitalar foi inaugurada apenas em junho de 2010.

Conhecido como importante produtor de cana-de-açúcar, desde o século XVIII, o município de Campos dos Goytacazes, no norte do estado do Rio de Janeiro, atravessou diversos períodos de crise que o afetaram significativamente, o que é muito comum entre as economias dependentes de monoculturas. Dessas crises, vale destacar as mudanças técnicas no complexo agroindustrial do açúcar, iniciadas nos anos 1940, e aprofundadas em meados dos anos 1970, pelo Proálcool. Estas mudanças provocaram um forte movimento migratório para a cidade, reforçado pelas alterações nas relações de trabalho, pela redução das atividades de colonato e parceria, de moradia, e pelo gradativo predomínio e generalização das relações assalariadas (Cruz, 1992). O assalariamento nas lavouras de cana-de-açúcar passou a combinar a superexploração da força de trabalho com formas perversas de contratação, seleção e pagamento, numa demonstração inequívoca do poder econômico das oligarquias agrárias e dos seus vínculos com o poder político local. Além do caráter sazonal do mercado de trabalho ligado à produção do açúcar do álcool, a generalização da relação assalariada temporária, os chamados boias-frias, criou um imenso e desqualificado exército de reserva, acentuando ainda mais o processo de favelização na cidade. Este processo reproduz, no território da cidade, a mesma lógica que preside a exclusão social, econômica, cultural e política: a lógica da desigualdade e da segregação.

A concorrência com o estado de São Paulo, maior produtor de açúcar e de álcool (derivados da cana), e o processo de reestruturação produtiva no setor fizeram com que dezenas de usinas locais entrassem em processo de falência. Embora a grande maioria dos trabalhadores rurais já não residisse mais nas fazendas, o fechamento das usinas provocou forte desemprego entre os assalariados pauperizados e com menor escolaridade. No início dos anos 1990, estudos dedicados às famílias de baixa renda¹⁶ demonstravam uma redução no contingente de trabalhadores rurais, função que deixou de ser a terceira principal ocupação entre os trabalhadores de baixa renda para se tornar a oitava, representando uma taxa de apenas 4,1% dos assalariados.¹⁷ Ao contrário do que diziam os trabalhadores nas décadas de 1970 e 1980, “a gente acaba caindo no corte de cana” (Cruz, 1986, p. 40), demonstrando

16. Trabalho realizado em 1992 pelo Centro de Pesquisa Candido Mendes (Cepecam) de Campos.

17. Os dados dos anos 1970 e 1980 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstram que o emprego na agropecuária, no município de Campos, chegava a 36,8% e a 30,3%, respectivamente. Em 1983, em plena entressafra, o trabalho na agricultura aproximava-se do trabalho de serventia doméstica e da construção civil em quantidade de pessoas ocupadas; já na safra, o trabalho na agricultura quase que monopolizava o emprego (Cruz, 1992, p. 171), indicando a centralidade dessa ocupação entre os trabalhadores de baixa renda.

a associação entre o trabalho sazonal na cana e as demais atividades de construção civil, faxina, biscate e catação no lixão, a pesquisa realizada com os beneficiários do programa Bolsa Família (Almeida e Rangel, 2014)¹⁸ nos mostra que o trabalho na lavoura de cana-de-açúcar não só perdeu importância na economia local mas também entre os trabalhadores empobrecidos, sobretudo os mais jovens.

Concomitante a esse processo de crise do setor sucroalcooleiro local, o recrudescimento do desemprego e da precarização do trabalho durante toda a década de 1990 no país pressionou os trabalhadores a buscar alternativas ao desemprego e à insuficiência de renda. Para Pochmann (2002; 2004), no rastro da crise do capitalismo contemporâneo, além do avanço do desemprego aberto, amplia-se o segmento não organizado do trabalho, com ocupações precárias e heterogêneas, caso dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis, organizados ou não em cooperativas e associações. Segundo Bosi (2008), além das mudanças introduzidas no mundo do trabalho a partir dos anos 1990, a intensificação do mercado de trabalho dos catadores de recicláveis deve ser relacionada também à demanda das empresas recicladoras, as quais apresentam algum grau de dependência com relação ao trabalho dos(as) catadores(as). Assim, faz-se necessário relativizar a ideia da catação como um setor marginal, e dos(as) catadores(as) como trabalhadores excluídos do circuito de valorização do capital.

Não podemos nos esquecer de que, no Brasil, é pela mão dos(as) catadores(as) de rua e de lixão, cujo trabalho é precário e desprotegido, que 90% do material reciclável chega às empresas recicladoras. Isso nos faz compreender melhor as elevadas taxas de lucro do setor. Mesmo com os avanços neste campo, ainda assistimos à desresponsabilização tanto por parte das empresas quanto do próprio poder público, em especial dos estados e dos municípios, no que diz respeito ao processo de reprodução social relacionada ao(à) catador(a) – o que esperamos que seja transformado com a implementação da PNRS e do marco jurídico-legal construído recentemente.

Como pudemos observar, a combinação entre o crescimento do desemprego e do conjunto de trabalhadores precários e empobrecidos, formado, principalmente, por mulheres mães, trabalhadoras e chefes de família – os chamados arranjos monoparentais femininos –, de um lado, e o incremento do negócio da reciclagem, com a transformação dos resíduos em mercadorias, do outro, acabou por criar condições necessárias e favoráveis à entrada de novos trabalhadores no mercado de trabalho da catação, até então formado por trabalhadores mais antigos e seus familiares. Isso ajuda a explicar o crescimento do número de catadores(as) no final dos anos 1990 e início dos anos 2000. Como já apresentamos, em Campos, 53%

18. A pesquisa com os beneficiários do programa Bolsa Família de Campos foi coordenada pela professora Érica Almeida e teve como amostra 2% das famílias beneficiárias do programa. As entrevistas foram realizadas entre os anos de 2011 e 2012.

dos catadores, ou seja, mais da metade, iniciaram a atividade de catação no lixão no final dos anos 1990 e início dos anos 2000 (Almeida, 2014).

Sem grandes novidades até o início de 2010, a notícia sobre o fechamento do lixão foi recebida com desconfiança pelos(as) catadores(as) do aterro controlado da Codin, então sob gestão da empresa Vital Engenharia Ambiental, concessionária de serviços de limpeza pública desde o final dos anos 1990. Em 2008, a concessionária realizou um estudo dos(as) catadores(as) por intermédio de uma equipe técnica, que, além de analisar, realizava reuniões com os trabalhadores periodicamente, na expectativa de informá-los acerca do fechamento do aterro e da interdição da atividade de catação. A equipe passava ainda as informações necessárias para o processo de seleção dos(as) catadores(as) que seriam contratados para trabalhar na usina de triagem.

No final de 2010, a equipe técnica contratada pela concessionária enviou ao Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS) de Campos um ofício comunicando-lhe o fechamento do aterro. Nele, a equipe, formada por uma assistente social e uma pedagoga, apresentava um pequeno diagnóstico da situação dos(as) catadores(as), fazendo menção ao número significativo de desempregados entre eles, já que a proposta da empresa concessionária abarcaria apenas 90 dos 260 catadores(as) registrados. Ainda segundo a equipe que assinou o ofício, 258 catadores(as) trabalhavam no lixão, a maioria mulheres. Para elas, a catação era a principal renda da família, mesmo para as beneficiadas pelos programas de transferência de renda federal ou municipal. Indagados sobre o trabalho de catação, a maioria respondeu exercer tal atividade desde a infância ou adolescência, acompanhando os pais. Para outros, a proximidade do lixão favorecia a catação, que desde cedo se transformou em uma estratégia de sobrevivência para as famílias, sobretudo para aquelas formadas por mães e filhos.

A representação dos(as) catadores(as) sobre o trabalho no lixo confirmava a degradação e a superexploração a que estes estavam submetidos, embora a catação também fosse reconhecida como a atividade que lhes possibilitara criar os filhos. Além da mistura com o lixo, dos inúmeros acidentes, do calor, do vento e da lama, o trabalho é visto como responsável também por diversas doenças, inclusive as relacionadas ao excesso de sol e de peso, como problemas na coluna e de hipertensão. A rotina pesada de trabalho começa geralmente às 8h, para pegar um bom lugar e aguardar a chegada dos caminhões. Entretanto, muitos eram os que, em função das necessidades, trabalhavam o dia inteiro, até a madrugada. Aliás, não eram poucos os que passavam toda a semana trabalhando (noite e dia), como já apresentamos na introdução deste trabalho. Perguntados sobre o material que coletavam, 97% responderam que catavam todo o tipo de material reciclável. Sobre a relação com os compradores, enquanto 39% vendiam para o mesmo comprador, 48% vendiam

para mais de um; 11% vendiam para quem pagasse mais, e 2% não declararam (Almeida, 2014).

Sobre o rendimento, eles reclamavam da redução do valor da bombona¹⁹ – 50% nos últimos cinco anos. Esse valor torna-se ainda mais significativo quando se considera o crescimento do volume de recicláveis oferecidos pelos trabalhadores do lixão e de rua, uma realidade que deixava os compradores bastante à vontade para impor o preço dos materiais. Além disso, os(as) catadores(as) reclamavam da concorrência com os lixeiros e com a coleta seletiva realizada pela empresa concessionária em parceria com uma organização não governamental (ONG), a Sociedade de Apoio à Criança e ao Idoso (Saci).²⁰ Segundo eles, esta iniciativa fez diminuir a quantidade de material reciclável e reutilizável – material considerado lixo bom, pois tem maior valor na comercialização com os atravessadores locais.

Embora a maioria recebesse o Cheque Cidadão e o Bolsa Família, programas de transferência de renda municipal e federal, respectivamente, os catadores faziam questão de afirmar que era do lixo que provinha a renda para sustentar a família, e que os vales – como os programas eram nomeados por eles – “ajudam, mas não são suficientes para as necessidades da família”. Como foi observado, a catação foi e ainda é um importante mercado de trabalho para trabalhadores e trabalhadoras, especialmente idosos e mulheres, com baixa ou quase nenhuma escolaridade, ou para aqueles que ficaram desempregados. Mesmo submetidos a situações de extrema degradação e a um processo de superexploração do trabalho, os(as) catadores(as) buscavam os lixões e se expunham a todos os tipos de risco²¹ para evitar aquilo que para eles era o mais grave – o desemprego, a criminalidade e a mendicância.

Preocupados com o fim da atividade de catação de recicláveis no lixão e sem alternativa concreta de inclusão socioeconômica, os(as) catadores(as) se mobilizaram em torno de três reivindicações: *i*) a integração produtiva nos moldes anunciados pela nova PNRS (2010); *ii*) a proteção social dos(as) catadores(as) idosos(as) e incapazes para o trabalho; e *iii*) a indenização pelos serviços prestados ao município como catadores(as) de recicláveis.

19. Nome dado à sacola com material reciclável que é vendida para os atravessadores.

20. A Saci foi criada em 1994 pelo empresário Antônio Ferreira e tinha o apoio do Rotary Club de Campos. Inicialmente, a proposta da Saci era a promoção da ideia da coleta seletiva a partir de um sistema de troca, no qual a população, os empresários, os comerciantes e os(as) catadores(as) poderiam trocar os recicláveis por *tickets* nos valores de R\$ 1,00 e R\$ 5,00. Para o idealista da ONG, esse sistema ajudaria os(as) catadores(as) a deixar de vender para os atravessadores, já que a ONG pagaria um pouco acima do preço oferecido pelos compradores locais. Os ganhos da ONG eram revertidos para entidades sociais de apoio à criança e ao idoso.

21. É comum na literatura especializada, assim como nos relatos dos catadores de Campos, ouvir casos de morte, acidentes e contração de doenças graves, como tuberculose e Aids.

3 MOBILIZAÇÃO E PROTAGONISMO DOS CATADORES EM CAMPOS

Apoiados inicialmente pelo CMAS de Campos e pela UFF Campos, os(as) catadores(as) começaram a se organizar a partir da criação do Conselho de Representantes dos Catadores da Codin, eleito em uma assembleia. Ao conselho, que contava inicialmente com dez representantes, caberia a tarefa de negociar com os interlocutores da prefeitura – em especial com o secretário de limpeza pública e com a empresa concessionária gestora do aterro – as alternativas de inclusão socioeconômica de todos(as) os(as) catadores(as), uma vez que a usina de triagem proposta pelo poder público municipal como contrapartida comportaria apenas noventa dos quinhentos catadores que trabalhavam diretamente na lixeira e na triagem do resíduo destinado aos pequenos compradores e aos atravessadores das imediações do lixão.

Logo depois das primeiras reuniões com os gestores da política de limpeza pública e de outras secretarias, como a de Família e Assistência Social e a de Governo, ficaram evidenciadas as principais divergências. A primeira, referia-se ao número de catadores(as) do aterro, já que a quantidade levantada pela empresa e pelo equipamento de assistência social na Codin, o Centro de Referência de Assistência Social (Cras), era distinta daquela sugerida pelo Conselho de Representantes dos Catadores. Esse fato obrigou o conselho a se organizar e a realizar a sua própria listagem, que foi elaborada coletivamente pelos catadores nas assembleias e no próprio aterro, durante as noites e os fins de semana. Havia um consenso por parte dos catadores de que a listagem realizada pela empresa concessionária não teria cadastrado todos os catadores, em especial aqueles que não frequentavam a reunião realizada pela equipe da empresa. A segunda divergência evidenciada nas negociações referia-se às alternativas de inclusão socioeconômica dos catadores na usina de triagem para além da questão dos salários. O poder público deixava claro que não tinha a intenção de integrá-los na coleta seletiva, já que esta era realizada pela concessionária em parceria com a Saci, como já salientado aqui.

Esse impasse e a intenção do poder público de fechar o lixão antes mesmo das alternativas de inclusão produtiva fizeram com que os catadores e os parceiros recorressem ao Ministério Público do Rio de Janeiro (MPRJ) e à Defensoria Pública denunciando a situação e solicitando a observância da PNRS. Em março de 2011, um grupo de representantes da sociedade civil e dos catadores ingressou com uma representação no MPRJ e na Defensoria Pública que se transformou em uma ação civil pública (ACP), reivindicando a implementação integral da PNRS, em especial das diretrizes que tratam da inclusão socioeconômica dos catadores, presentes no art. 148 da lei, inciso II: “implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” (Brasil, 2010).

Novidade nos meios jurídicos, considerando que a PNRS foi aprovada em agosto de 2010, a judicialização da questão dos(as) catadores(as) não substituiu a ação política destes trabalhadores, pelo contrário. A constituição da ACP fortaleceu a luta dos catadores pelo direito ao trabalho, além de reconhecer o seu papel histórico como prestadores de serviços ambientais ao município.

Sobre a necessidade de uma nova listagem, ainda que a atuação dos(as) catadores(as) em sua elaboração tenha sido fundamental para uma contraposição aos números apresentados pelos interlocutores, – o que conferiu maior autonomia ao conselho nas negociações – ela também gerou muitas críticas e desconfiança por parte dos que ficaram de fora da lista. Por inúmeras vezes, o conselho foi acusado de incorporar pessoas estranhas ao mundo da catação, o que fez com que o mesmo convocasse uma assembleia para a leitura pública daqueles que faziam parte da listagem. Se, por um lado, esse processo gerou muita desconfiança sobre as lideranças do movimento, acusadas de receberem vantagens e benefícios em troca da inclusão do nome de pessoas que não eram catadores(as), por outro, ele contribuiu para fortalecer o movimento, ao promover uma discussão coletiva sobre a inclusão na listagem dos(as) catadores(as) que trabalhavam para os pequenos sucateiros e que também perderam o trabalho com o fechamento do lixão. Na verdade, o fato de essas pessoas serem ligadas aos pequenos atravessadores que compravam diretamente dos(as) catadores(as) na lixeira não impediu que o movimento local também os considerasse catadores(as).

Para grupos ameaçados pela desocupação e pela perda da renda, essas críticas e a lentidão das negociações políticas acabaram reduzindo a participação dos(as) catadores(as) no conselho, que ficou restrito a apenas cinco catadoras. Até o fechamento do lixão, as negociações pouco avançaram em direção à inclusão socioeconômica e à proteção social de um segmento de catadores(as) considerados(as) incapazes para o trabalho, em função da idade avançada e dos problemas de saúde. No final da tarde do dia 16 de junho de 2012, de maneira inesperada e em meio ao processo de negociação,²² os(as) catadores(as) que trabalhavam na lixeira foram surpreendidos por funcionários da empresa Vital Engenharia e por seguranças armados, que lhes solicitaram deixar o aterro e não mais retornar. No dia seguinte, pela manhã, aconteceu a primeira manifestação coletiva dos(as) catadores(as) nas imediações do aterro, chamando a atenção das autoridades e da comunidade em geral para o fechamento do lixão sem que houvesse qualquer medida de inclusão socioeconômica dos trabalhadores, nem mesmo a proposta da prefeitura local de implementar e incorporar os noventa catadores na usina de triagem.

22. Na véspera, o conselho teve uma reunião com os representantes do governo municipal, mas não foi comunicado sobre o fechamento do lixão.

Recebido pelo governo municipal, o conselho resistiu às propostas de cunho assistencial e compensatório e insistiu na implementação de uma coleta seletiva com os catadores e na efetivação da usina de triagem. A ênfase na centralidade do trabalho como instrumento de inclusão social defendida pelas lideranças aparecia em afirmações do tipo: “não queremos viver de assistência do governo”; “nós nunca dependemos de governo”; ou ainda, “nós sempre nos viramos para sustentar a nossa família”. Como podemos observar, as frases acima sintetizam não apenas o sentimento de injustiça dos catadores diante da ação do poder público, que, segundo os próprios trabalhadores, retirou deles a sua única fonte de renda, mas também o sentimento de indignação destes com relação ao governo local, que insistia em justificar a medida,²³ oferecendo em troca a inclusão dos(as) catadores(as) em programas assistenciais e em cursos de qualificação profissional de curta duração, para pedreiro, ladrilheiro e outros gêneros.

Em resposta à pressão dos(as) catadores(as) diante da não abertura da usina de triagem, que permanece fechada até hoje, a empresa e o poder público ofereceram trabalho aos(as) catadores(as) como varredores na empresa concessionária, e não na usina, conforme havia sido prometido. A empresa iniciou então a contratação dos trabalhadores, especialmente das lideranças do conselho, uma eficiente estratégia de cooptação e de enfraquecimento do movimento. Além das 75 vagas na varrição, os(as) catadores(as) negociaram o pagamento de seis parcelas no valor de um SM aos 435 catadores(as) que não haviam sido absorvidos pela empresa concessionária, somando, os dois grupos, um total de 510 catadores(as).

Aquele foi, sem dúvida, o momento mais difícil do processo. A não abertura da usina de triagem e a inclusão dos(as) catadores(as) como varredores, ao mesmo tempo que acomodava os conflitos, pressionava o movimento a reagir e a continuar lutando pela coleta seletiva e pela inclusão dos demais trabalhadores. Entretanto, era difícil permanecer na liderança do movimento na condição de trabalhador da empresa, conciliando estes dois lugares e estas duas identidades, e resistindo às pressões e propostas de conciliação. Não foram poucas as tentativas de intimidação e de cooptação, sobretudo depois que as lideranças do movimento, mesmo empregadas na varrição, decidiram continuar representando o conjunto dos(as) catadores(as).

Sabemos que, num país onde a cidadania não se realizou concretamente para todos de maneira igualitária, ou seja, onde a relação entre o Estado e trabalhadores

23. Segundo o governo municipal e a empresa concessionária, a interdição do aterro foi fruto das pressões do Terceiro Comando da Aeronáutica (Comar), que agia em resposta às inúmeras denúncias de pilotos com relação à existência de aves naquela área. Curiosamente, ainda que o lixão ficasse próximo ao aeroporto local, pesquisa nos jornais locais do período de 1983 a 2010 não encontrou nenhuma matéria relativa à questão dos urubus. O que se sabe é que, com os novos investimentos na região, em especial no município vizinho de São João da Barra, como o Superporto do Açu, o movimento do aeroporto aumentou, elevando também as demandas por sua ampliação e privatização. Outro fator que pode ter contribuído para o fechamento do lixão de maneira abrupta foi a conclusão do aterro sanitário e a necessidade de colocá-lo para funcionar.

não se tornou ainda uma mediação universal, as velhas práticas clientelistas e de compadrio ainda resistem como moeda de troca e, lamentavelmente, como forma de acesso às políticas e programas sociais e aos benefícios públicos. Nesse sentido, a decisão das lideranças de dar continuidade às manifestações públicas e às passeatas, e à participação em esferas públicas locais, como os conselhos de assistência social, as conferências municipais de assistência social e de meio ambiente e, também, a Câmara Municipal – espaços quase sempre fechados à participação popular e aos interesses dos oprimidos –, causava incômodo à gestão municipal, que, não por acaso, substituiu o secretário de limpeza pública que lidava com o movimento de catadores(as).

A estratégia de continuar dando visibilidade à questão por meio das manifestações públicas e das articulações com os demais movimentos sociais e de classe foi acompanhada pela criação da Reciclar Campos, em março de 2013. A medida forçou uma nova rodada de negociação com o governo local e originou uma agenda de compromissos que incluía, principalmente, a implementação da coleta seletiva, com a participação dos(as) catadores(as) e a intermediação da Reciclar.

Cabe salientar que, durante os anos de 2011 e 2012, foram várias as tentativas para formar uma associação de catadores(as). Motivados pelos representantes do MNCR do Rio de Janeiro e das universidades (UFF e Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF), sobretudo após a PNRS, os(as) catadores(as) se mobilizaram duas vezes com este intuito, mas, em ambas as tentativas, suas lideranças foram pressionadas a desistir. Além do medo de assumir um empreendimento solidário, havia também um consenso entre eles contra as experiências associativas, uma opinião reforçada pelos atravessadores, que não queriam perder a possibilidade de remunerar pouco a força de trabalho dos(as) catadores(as). Não podemos nos esquecer de que, embora esses trabalhadores tenham construído uma experiência de troca e de solidariedade no lixão, a baixíssima ou a total falta de escolaridade, a ausência de uma cultura política associativista na região, assim como a inexistência de uma política pública local de apoio a essas experiências solidárias intimidavam o engajamento dos(as) catadores(as) nessa nova empreitada.

Em Campos, a coleta seletiva com a participação dos(as) catadores(as) nunca figurou como uma alternativa de integração, pelo menos até o momento. Em fevereiro de 2014 foi assinado o Termo de Cooperação Técnica entre a prefeitura e a Reciclar Campos,²⁴ mas no documento não se faz menção à contratação da associação para prestação de serviços na coleta seletiva.

24. O Termo de Compromisso de Cooperação Técnica foi assinado pela prefeita de Campos e pela presidenta da Reciclar em solenidade pública no auditório da prefeitura municipal, em fevereiro de 2014. A prefeitura se comprometeu com a construção e a cessão de um galpão, com o fornecimento dos equipamentos necessários para a triagem e a prensagem do resíduo, e com a concessão de 90 toneladas por mês de resíduos provenientes da coleta seletiva municipal, realizada atualmente pela empresa concessionária.

Não por acaso a bandeira dos(as) catadores(as) de Campos foi a inclusão do lixão da Codin na coleta seletiva local. Implementada em 1997, a coleta seletiva municipal não incluía o(a) catador(a). Realizada pela empresa Vital Engenharia Ambiental, concessionária de serviços de limpeza pública, como já citado, os resíduos da coleta seletiva são totalmente doados à Saci por intermédio de um convênio assinado entre a Prefeitura Municipal de Campos, o Rotary Club de Campos e a Saci,²⁵ o que demonstra um completo descompasso da gestão local dos resíduos sólidos com relação aos avanços conquistados na área depois da implementação da PNRS e de outras legislações federais e estaduais. Mais recentemente, segundo entrevista concedida pelo gerente da coleta seletiva da própria Secretaria de Limpeza Pública (Almeida, 2014), depois de retiradas as despesas com o processo de triagem da mão de obra e com os equipamentos, a renda obtida pela comercialização dos resíduos é transformada em cestas básicas, que são doadas, em rodízio, a mais de vinte instituições cadastradas. Ou seja, estas instituições recebem as cestas a cada dois meses. Ainda segundo o gerente, são comprados 1.000 kg de alimentos e confeccionadas trinta cestas a cada mês.²⁶ Mesmo depois do fechamento do lixão, a inclusão dos catadores na coleta seletiva não foi proposta pela prefeitura local. As negociações em torno da coleta seletiva com a participação dos(as) catadores(as) são resultado da ação política dos próprios catadores articulados no MNCR, com o apoio das universidades, em especial o da UFF Campos.

Em julho de 2014, orientados pelo MNCR, contaminados pelas experiências das cooperativas de catadores(as) contratadas pelas prefeituras para realizar a prestação de serviços ambientais urbanos, e apoiados pelo convênio entre a Presidência da República e o Ministério Público Federal para a implementação da PNRS, as lideranças da Reciclar Campos foram à Câmara Municipal buscar o apoio da Casa às suas propostas, entre elas, a de contratar a associação para a realização da coleta seletiva. Sem resposta, em outubro do mesmo ano, a Reciclar Campos foi ao Ministério Público do Trabalho solicitar a intermediação do órgão na questão, depois de aguardar durante trinta meses a entrega do galpão e dos resíduos da coleta seletiva (90 toneladas por mês).

25. Sobre o tema, ver nota 20.

26. As informações sobre a Saci foram fornecidas pelo então coordenador da coleta seletiva municipal em maio de 2014. Ainda sobre a coleta seletiva, a Secretaria de Limpeza Pública da Prefeitura de Campos dos Goytacazes divulgou que quase 6 mil toneladas de material reciclável foram recolhidas nos últimos seis anos. São papéis, plásticos, papelão, garrafas PET, latinhas e outros materiais coletados pelo Programa de Coleta Seletiva, que atende a 5 mil pontos em todo município. Segundo o superintendente de limpeza pública Carlos Morales, o número de lixo reciclável vem aumentando a cada mês, conforme os números de adesões ao programa. "Isto porque, a população está crescendo e os municípios estão mais conscientes em relação à questão da reciclagem", disse o superintendente (Campos..., 2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recente protagonismo dos catadores, bem como a organização e a representação política forçando uma agenda pública na qual este protagonismo figurasse como prioridade, constitui um novo modo de fazer política pública no município, abrindo novas possibilidades de interlocução entre o governo e a sociedade, sobretudo quando se trata de grupos subalternos até então marginalizados e estigmatizados. Para Telles (1996, p. 4):

é preciso reativar o sentido político inscrito nos direitos sociais. Sentido político ancorado na temporalidade própria dos conflitos pelos quais as diferenças de classe, de gênero, etnia, raça ou origem se metamorfoseiam nas figuras políticas da alteridade – sujeitos que se fazem ver e reconhecer nos direitos reivindicados, se pronunciam sobre o justo e o injusto e, nesses termos, reelaboram suas condições de existência como questões pertinentes à vida em sociedade.

Como já salientamos, não se pode pensar o protagonismo dos(as) catadores(as) de Campos sem considerar a existência política do MNCR, interlocutor responsável pelas diversas conquistas nacionais no campo do reconhecimento político do(a) catador(a), e do arcabouço legal e institucional existente (Lei Federal nº 12.305, de 2010, Decreto Federal nº 7.404, de 2010 e Decreto Federal nº 5.940, de 2006). Aliás, esta nova institucionalidade, que não pode ser pensada sem a participação política do MNCR, tem sido fundamental não só para o avanço da organização política e econômica dos(as) catadores(as), mas para a busca de uma maior autonomia destes(as) na cadeia da reciclagem. Antes desse protagonismo, possibilitado pela construção de uma mediação política legítima, resultado de um processo difícil e complexo e que está ainda em construção, os catadores nunca foram representados por seus iguais. Sua visibilidade era produto de olhares estrangeiros, ou seja, dos agentes externos (jornalistas, políticos, partidos, pesquisadores, entre outros). Não podemos nos esquecer de que esse movimento só foi possível graças ao contexto de luta do MNCR e das conquistas jurídico-político-institucionais impulsionadas pela PNRS e por seus desdobramentos, processos extremamente importantes para o avanço do movimento local, ainda que estejamos só no começo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. T. V. **De catadores de lixo a catadores de material reciclável** – o que muda com a Política de Resíduos Sólidos? Um diagnóstico da trajetória de trabalho dos catadores de material reciclável e do seu protagonismo a partir do fechamento do lixão da Codin em Campos dos Goytacazes/RJ. Relatório Final. Campos dos Goytacazes: UFF, 2014. 122 p.

ALMEIDA, E. T. V; RANGEL, E. M. Trabalho e reprodução das famílias de trabalhadores beneficiários do Bolsa Família em Campos dos Goytacazes/RJ. **Vértices**, Campos dos Goytacases, v. 16, n. 2, p. 43-70, 2014. Disponível em: <<http://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.20140017/3702>>.

BOSI, A. A organização capitalista do trabalho “informal”: o caso dos catadores de recicláveis. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 67, p. 66-191, jun. 2008.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 13 dez. 2013.

CAMPOS, RJ, recolhe média de 6 mil toneladas de lixo reciclável em 6 anos. **G1**, 14 ago. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rj/norte-fluminense/noticia/2015/08/campos-rj-recolhe-media-de-6-mil-toneladas-de-lixo-reciclavel-em-6-anos.html>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

CRUZ, J. L. V. Análise do perfil ocupacional da população de baixa renda de Campos/RJ. *In*: PIQUET, R. (Org.). **Textos apresentados no Seminário Acumulação e Pobreza em Campos**: uma região em debate. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1986. (Série Monográfica, n. 3).

_____. Mercado de trabalho e exclusão em Campos/RJ. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 159-178, set./dez. 1992.

JUNCA, D.; GONÇALVES, V.; PARENTE, M. **A mão que obra no lixo**. Niterói: Editora UFF, 2000.

LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. *In*: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-229.

LIXÃO é meio de vida das famílias carentes. **Jornal Folha da Manhã**, Campos dos Goytacases, 17 maio 1992. p. 6.

POCHMANN, M. (Org.). **Desenvolvimento, trabalho e solidariedade**: novos caminhos para a inclusão social. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Economia solidária no Brasil: possibilidades e limites. **Mercado de Trabalho**: conjuntura e análise, n. 24, p. 23-34, 2004.

TELLES, V. S. **Direitos sociais**: afinal do que se trata? Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.

COSME E DAMIÃO: DESENVOLVENDO HORIZONTES E TRANSPONDO OS MUROS DA UNIVERSIDADE

Aline de Sousa Nascimento¹

1 INTRODUÇÃO

O descarte de lixo, a produção em massa, as formas de uso e os hábitos culturais estão cada vez mais aumentando e impactando negativamente a saúde e o meio ambiente. Neste contexto, os catadores e as catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis ganham relevância, já que esses trabalhadores atuam no ambiente urbano realizando coleta, separação, triagem e comercialização do material reciclável.

A luta por melhores condições de vida faz parte da trajetória desses trabalhadores, pois a catação dos materiais recicláveis no Brasil, por muitos anos, foi marcada pela pouca influência das empresas privadas, participação intensa de trabalhadores informais e presença pouco significativa dos poderes públicos no que diz respeito à coleta seletiva.

No entanto, o processo de conquista dessa categoria se inicia a partir da década de 1990, quando a inclusão de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis começou a ganhar relevância. Foi importante para esta inclusão a atuação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) e principalmente as políticas de resíduos sólidos apoiadas pelo governo, por organizações não governamentais (ONGs), instituições sociais, incubadoras etc. Estas ações deram visibilidade a essa “classe” de trabalhadores no sentido de fortalecer especialmente empreendimentos organizados em associações e cooperativas.

Entretanto, apesar dos avanços, catadores e catadoras de materiais recicláveis ainda trabalham em condições precárias e apontam fragilidades na gestão, comercialização e infraestrutura.

A organização dessas cooperativas, por si só, não garante aumento de rendimento para os catadores. É necessária a integração entre as diversas cooperativas, a fim de que, no momento da negociação, elas possam se equiparar às empresas de reciclagem que atuam como atravessadoras. A precária situação da gestão na maior parte das cooperativas, no

1. Assessora técnica na Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho (Unitrabalho).

entanto, não permite que essa articulação nasça e se fortaleça espontaneamente, sem o apoio e o acompanhamento de instituições parceiras (Alves e Bentes, 2010, p. 7-8).

Neste contexto, considerando a importância dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis na sociedade, este capítulo traz a experiência do projeto Incubadora de Redes de Economia Solidária II, conhecido como Cosme e Damião II, no desafio de melhorar a gestão e, conseqüentemente, a produção e a comercialização dos empreendimentos contemplados no projeto. O Cosme e Damião II foi realizado em Brasília, nas seguintes regiões administrativas: Estrutural, Asa Norte, Asa Sul, Riacho Fundo I, Sobradinho, Gama e Ceilândia.

2 PROJETO

O projeto Cosme e Damião II, executado pelo Instituto Arthur Andrade em parceria com a Universidade de Brasília (UnB), teve o objetivo de contribuir para a profissionalização da gestão das associações e das cooperativas de catadores(as), tendo em vista a consolidação destas como empreendimentos econômicos e solidários. Os objetivos específicos do projeto visavam: melhorar a eficiência produtiva e aumentar os resultados comerciais dos empreendimentos; aperfeiçoar as rotinas de trabalho, os processos administrativos internos e os controles financeiros, produtivos e comerciais; e elevar o nível de satisfação dos associados e dos cooperados.

Esse projeto surgiu de uma demanda concreta do Cosme e Damião I, realizado em 2010 pela Cooperativa de Serviços e Ideias Ambientais (Ecoideia), no qual foram identificados problemas em comum nos empreendimentos, tais como: falta de disposição em apoiar os estudantes universitários e catadores no desenvolvimento das ações; ausência de conhecimento técnico da diretoria no exercício de suas funções; fragilidades na gestão; e dificuldade na implementação de controles e mudanças nos empreendimentos.

O Cosme e Damião II manteve o método original, um catador ou catadora e um estudante trabalhando em conjunto, viabilizando aos catadores a oportunidade de imergir na universidade e atribuir significado ao seu trabalho por meio do aperfeiçoamento acadêmico. Aos universitários, por sua vez, o projeto proporcionou a chance de conhecer outras realidades e pôr em prática os conhecimentos teóricos, transpondo os muros da universidade.

Seu público-alvo abrangia estudantes universitários, catadores e catadoras, dirigentes dos empreendimentos, integrantes dos conselhos fiscais, associados e cooperados. A proposta de trabalho foi de 80 horas/aula mensais, durante as quais os estudantes participariam de uma ação formativa de 12 horas/aula e estagiariam as 68 horas restantes, implementando a prática nos empreendimentos.

3 EXPERIÊNCIA METODOLÓGICA DO PROJETO COSME E DAMIÃO II

Os empreendimentos de catadores e catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis enfrentam desafios e apresentam necessidades de aprendizagem em todos os âmbitos de atuação, desde a concepção organizacional até o processo de produção, gestão e comercialização.

A estruturação da proposta de treinamento e desenvolvimento exigiu conhecer os principais desafios enfrentados no dia a dia dos catadores e das catadoras, caracterizar o público-alvo, identificar as competências necessárias para a gestão do negócio, bem como as que precisavam ser desenvolvidas em cada empreendimento. Igualmente, foi necessário elaborar, implementar e avaliar um plano de treinamento, desenvolvimento e educação, que nomearemos aqui plano de formação.

Segundo Lawrie (1990 *apud* Vargas e Abbad, 2006, p. 137), muitos profissionais que trabalham nas áreas de gestão de pessoas nas organizações não conseguem fazer distinção entre treinamento, desenvolvimento e educação. Essa lacuna na definição, assim como na forma de pensar e agir, pode levar a esforços cujos resultados nem sempre seriam os esperados. Enfatizando a importância desses conceitos, ele afirma que não se consegue atingir um alvo a menos que ele esteja claramente demarcado. Para se obterem resultados efetivos nas ações de formação, é fundamental compreender quais resultados se deseja atingir e quais os métodos mais apropriados.

Abbad e Borges-Andrade (2004 *apud* Vargas e Abbad, 2006, p. 139) esclarecem que, nas organizações, nem todas as situações que geram aprendizagem são ações formais de treinamento, desenvolvimento e educação. Há outras formas de indução da aprendizagem, tais como informação e instrução, que podem ser hierarquizadas de acordo com o seu grau de estruturação e complexidade, conforme figura 1.

FIGURA 1
Ações de indução de aprendizagem em ambientes organizacionais



A realização das ações de formação nos empreendimentos de catadores e catadoras deve ter o objetivo de desenvolver competências e gerar impactos positivos a fim de garantir a sustentabilidade e a sobrevivência das organizações. No entanto, esse desafio só pode ser alcançado da seguinte forma: primeiro, é necessário ter clareza e conhecimento desses conceitos, para que seja possível identificar até que ponto se pode avançar, considerando os recursos existentes, as características e as demandas de cada empreendimento na elaboração do plano de formação. Em segundo lugar, é preciso garantir o envolvimento e a participação dos(as) catadores(as) em todo o processo, pois este envolvimento garantirá o engajamento de todos e a atribuição de significado às suas experiências de trabalho. Em terceiro, é necessário fortalecer as relações de parceria da entidade proponente com universidades, ONGs e empreendedores para a execução efetiva do plano. Por fim, é preciso que os mediadores de todo o processo tenham grande capacidade de facilitação, de forma a empoderar e fortalecer os agentes multiplicadores e os empreendedores na transformação da sua realidade.

O envolvimento dos catadores e das catadoras durante o processo deve ocorrer da seguinte forma:

- organização de um conselho gestor para a execução do projeto e da proposta;
- parceria na realização do diagnóstico e inserção nos empreendimentos;
- elaboração da proposta do plano de formação; e
- parceria na execução das ações formativas.

Para a organização do conselho gestor, foi convidada uma ou duas pessoas de cada entidade para participar e estruturar uma agenda para acompanhamento e deliberações do projeto. Neste trabalho, o conselho foi composto pelo Conselho Gestor da Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal (Centcoop-DF), no qual há participação de dirigentes de todos os empreendimentos que fazem parte da rede Centcoop. O conselho gestor apoiou a execução do projeto, facilitando a entrada nos empreendimentos de técnicos, pesquisadores e estudantes que acompanharam e garantiram o levantamento de informações fidedignas, a aprovação do plano de formação e a indicação dos(as) estudantes catadores(as) que participariam de todo o projeto.

Após a composição do conselho gestor e a seleção dos estudantes, foi realizado o diagnóstico, tanto do ponto de vista técnico quanto do ponto de vista de quem vivencia a problemática dos catadores e das catadoras no dia a dia. Para o sucesso do desenvolvimento das ações de formação a serem realizadas em qualquer projeto de catadores de material reciclável, deve-se iniciar com o diagnóstico, cujo foco tem de ser a identificação das necessidades de treinamento e das competências que favorecerão o desenvolvimento organizacional.

Para Cavalcanti e Mello (1981), o diagnóstico visa levantar as necessidades passadas, presentes ou futuras por intermédio de pesquisas internas, a fim de descrever o problema e prescrever uma intervenção. Envolve a coleta e o cruzamento de dados e informações, a definição dos pontos fortes e fracos, e o detalhamento dos problemas por meio de uma análise aprofundada, buscando identificar a situação real, a desejada, as causas, além de definir ações para os pontos passíveis de melhoria.

Com base nas principais problemáticas identificadas no diagnóstico e na análise dos resultados com os estudantes e o conselho gestor, foram definidas as ações de formação e as atividades a serem realizadas nos empreendimentos, conforme quadro 1.

QUADRO 1
Plano de trabalho

Ações de formação	Problemática	Atividades
Cooperativismo e associativismo 20 horas/aula	As cooperativas e associações estão com dificuldades referentes à organização, ao funcionamento e à regularização da documentação. Grande parte dos empreendimentos está com atas e estatutos desatualizados e não utilizam livros obrigatórios. A quantidade de reuniões e de assembleias é mínima, não se sabendo identificar a diferença entre ambas.	Recuperação do histórico da cooperativa. Análise e adequação do estatuto. Levantamento das pendências e regularização da cooperativa. Levantamento e implementação dos livros obrigatórios.
Regimento interno (atribuições) 12 horas/aula	A Lei nº 5.764/1971 trata das atribuições referentes a cada cargo. No entanto, a maioria dos catadores e catadoras que atualmente assumem os cargos de direção não sabe quais são suas atividades diárias para o desenvolvimento efetivo da gestão do empreendimento. Portanto, redesenhar os cargos de forma detalhada auxiliará numa gestão participativa e efetiva.	Definição das atribuições de cada cargo em cada cooperativa. Elaboração de manual.
Layout e cinco S ¹ 12 horas/aula	O ambiente e a organização do espaço de trabalho influenciam diretamente no clima organizacional do empreendimento, na gestão dos processos, na emissão efetiva de documentos, na prontidão de resposta, nas relações pessoais e profissionais, entre outros. As associações e cooperativas do Distrito Federal e Entorno encontram-se em situação crítica de organização financeira e administrativa. Tal situação tem gerado perda de documentos, problemas de controle, falta de higiene, documentos sujos, desorganização etc.	Melhoria do ambiente de trabalho por meio da limpeza, organização e catalogação dos arquivos e documentos.
Comunicação e transparência 12 horas/aula	Como melhorar a comunicação interna no empreendimento? Quais mecanismos podem ajudar a facilitar a comunicação interna? Como fazer uma reunião produtiva?	Implementação de mecanismos de comunicação nos empreendimentos a fim de facilitar o processo de comunicação interna.
Curso de secretário – controles administrativos 12 horas/aula	Quais são as verdadeiras atribuições dos secretários? Quais são os controles necessários para o bom funcionamento da cooperativa? É necessário fazer um controle de estoque?	Orientação dos secretários de cada cooperativa nas suas atribuições e implementação dos controles necessários para a melhoria do trabalho administrativo nas cooperativas.
Curso de tesoureiro – controles financeiros 12 horas/aula	Quais são os controles necessários para o bom funcionamento da cooperativa? Os cooperados contribuem com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS)? E os fundos e taxas administrativas da cooperativa?	Implementação dos controles financeiros necessários para a melhoria do trabalho das cooperativas.

(Continua)

(Continuação)

Ações de formação	Problemática	Atividades
Curso de conselheiro fiscal 12 horas/aula	Qual o papel do conselho fiscal? Quando deve se reunir? Qual sua responsabilidade no empreendimento?	Apoio do conselho fiscal no exercício da função.
Elaboração e gestão de projetos 12 horas/aula	Como fazer a gestão de um projeto? Como elaborar um projeto? Qual sua estrutura? Como monitorá-lo?	Elaboração de projetos sociais e melhoria da gestão de projetos.

Elaboração da autora.

Nota: ¹ O termo cinco S é derivado de cinco palavras em japonês: *seiri* (senso de utilização), *seiton* (senso de organização), *seiso* (senso de limpeza), *seiketsu* (senso de saúde e higiene) e *shitsuke* (senso de autodisciplina).

O envolvimento de catadores e catadoras, estudantes universitários, educadores, dirigentes dos empreendimentos e de um conselho gestor tornou o processo participativo, multidisciplinar e enriquecedor, facilitando o surgimento de soluções mais criativas e ajustadas à realidade de cada empreendimento, reduzindo as possibilidades de elaboração de planos de formação dissociados da realidade.

Nesse sentido é que a investigação do tema gerador, que se encontra contido no “universo temático mínimo” (os temas geradores em interação), se realizada por meio de uma metodologia conscientizadora, além de nos possibilitar sua apreensão, insere ou começa a inserir os homens numa forma crítica de pensarem seu mundo (Freire, 2005, p. 112).

Para tanto, foi importante que as reuniões e as ações de formação tivessem um enfoque participativo, constituindo-se no diálogo ativo, na problematização e na condução compartilhada do processo, por meio da utilização de métodos e técnicas, tais como: toró de parpíte;² visualização móvel;³ problematização;⁴ atividades práticas;⁵ e jogos e dinâmicas de grupo.⁶

As ações de formação ocorreram conforme o planejado na UnB, por profissionais especializados na respectiva área de conhecimento, com carga horária mínima de 12 horas/aula. A metodologia dos cursos e das oficinas foi baseada nos princípios da educação popular e nos pressupostos da economia solidária.

Dois catalizadores do processo nos empreendimentos foram a participação dos dirigentes das organizações nas ações de formação e o desenvolvimento das ações de assessoramento técnico, que foi realizado *in loco*, de acordo com a necessidade e a disponibilidade de cada empreendimento. O assessoramento técnico ocorreu durante todo o projeto e teve o papel de acompanhar e apoiar as atividades que estavam sendo desenvolvidas pelos estudantes universitários, bem como pelos catadores e catadoras.

2. Refere-se ao *brainstorming*, também conhecido como tempestade de ideias.

3. Targetas, cartazes, *slides* e fichas.

4. Rodas de conversa com temas geradores.

5. Atividades realizadas no ambiente de trabalho.

6. Estudos de caso e atividades vivenciais realizadas em sala de aula.

Para tanto, foram realizadas, no mínimo, duas visitas mensais às organizações, sendo uma para apoiar a dupla no desenvolvimento das atividades, solucionando suas dúvidas, e a outra para avaliar os resultados das atividades desenvolvidas.

Dessa forma, os empreendimentos atendidos eram assessorados a fim de potencializar suas atividades e conquistar melhores resultados produtivos, comerciais e financeiros.

Ao final de cada etapa, em reunião, todos os envolvidos no processo relatavam e avaliavam a ação de formação, as atividades realizadas nos empreendimentos, pontuando resultados alcançados e principais dificuldades e avaliando o assessoramento técnico. Estas reuniões foram de suma importância porque, durante a avaliação, as ações de formação, os resultados e as possibilidades de mudança e melhorias eram discutidos. O momento de avaliação é a melhor oportunidade para rever as ações do projeto e verificar as possíveis falhas na sua realização.

De acordo com Hamblin (1978 *apud* Borges-Andrade, 2006), a avaliação vai além de definir se o treinamento, o projeto ou a ação foi ou não benéfico para a organização; ela deve ser, primeiramente, uma tentativa de obter informações e retroalimentar o sistema e, posteriormente, de determinar o valor desse treinamento à luz dessas informações.

O primeiro nível de avaliação é o de reação, do qual fazem parte as opiniões e a satisfação dos participantes com a formação. O segundo é o de aprendizagem e corresponde à aquisição pelos participantes dos conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs) indicados nos objetivos da aprendizagem. O terceiro nível é o de comportamento no cargo, que avalia a aplicação das competências aprendidas no trabalho e no empreendimento. Por fim, o quarto é o de mudança na organização e indica as alterações que ocorreram no funcionamento desses empreendimentos em decorrência da ação de formação.

4 RESULTADOS

Os resultados foram mensurados durante todo o projeto, por depoimentos, relatórios descritivos e registros fotográficos. Os relatórios eram simples, mas continham as informações necessárias para identificar os resultados adquiridos e eram utilizados para retroalimentar e aprimorar o projeto.

Ao final de cada etapa, que consistia no processo de formação e implementação das ações, os estudantes e o responsável pelo assessoramento técnico tinham que relatar a situação do empreendimento antes e depois da intervenção, o desenvolvimento e as dificuldades de implementação das atividades. O quadro 2 apresenta os resultados esperados em todas as etapas.

QUADRO 2 Resultados

Ação de formação	Resultados
Cooperativismo e associativismo	Linha do tempo do empreendimento. Análise e adequação do estatuto. Regularização da cooperativa. Implementação dos livros obrigatórios.
Regimento interno (atribuições)	Definição das atribuições de todos os dirigentes. Elaboração de manual.
Layout e cinco S	Implementação dos cinco S nos empreendimentos, com registro fotográfico do antes e do depois. Catalogação dos arquivos e documentos.
Comunicação e transparência	Implementação de mecanismos de comunicação nos empreendimentos (mural de avisos) a fim de facilitar o processo de comunicação interna.
Curso de secretário – controles administrativos	Implementação de controles administrativos, modelos de carta, ofício, ficha de matrícula etc.
Curso de tesoureiro – controles financeiros	Implementação de controles financeiros.
Curso de conselheiro fiscal	Atualização das atividades do conselho fiscal.
Elaboração e gestão de projetos	Elaboração de um projeto social para cada empreendimento.

Elaboração da autora.

Os registros do antes e do depois mostraram resultados bastante satisfatórios em quase todas as atividades, com exceção dos controles financeiros do curso de tesoureiro, por dois motivos: primeiro, muitos estudantes não tiveram acesso às contas do empreendimento; e, segundo, porque, embora os tesoureiros tenham participado da ação de formação, não são eles quem exercem esta função, mas, sim, o presidente.

O processo de aprendizagem ação-reflexão foi diário, intenso e nem sempre desejado por todos os envolvidos no processo. O conhecimento construído pelo diálogo, pelas ações de formação e trocas de experiência implementou mudanças significativas, mas gerou conflitos internos, pois alguns dirigentes acharam o processo invasivo e não permitiram que os universitários juntamente com os catadores e as catadoras se apropriassem das informações, principalmente no que se refere a questões financeiras. Em alguns casos, acertamos no conteúdo, mas não na forma.

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar. Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão (Freire, 2005, p. 90).

As intervenções promoveram questionamentos sobre o verdadeiro papel da associação e cooperativa. Alguns catadores e catadoras foram retirados do projeto pelos dirigentes, alguns foram solicitados a se retirar dos empreendimentos e outros conseguiram emprego no mercado de trabalho, como resultado das qualificações

realizadas. Neste caso em específico, analisando-o sob o aspecto individual, houve ganhos, pois as pessoas que saíram adquiriram experiência e conseguiram se inserir no mercado de trabalho. Do ponto de vista coletivo, contudo, o empreendimento voltou à estaca zero, porque, com a saída do catador ou da catadora, o conhecimento adquirido não chegou a ser repassado ou implementado na organização.

De acordo com a avaliação feita mediante aplicação de questionário pelo conselho gestor, o projeto teve 95% de aprovação, sendo considerado um dos que mais geraram resultados internos, conforme o quadro 2. Como sugestão de melhoria, foram apresentadas as seguintes propostas: manter os catadores e catadoras nos empreendimentos até o final do projeto; possibilitar a remuneração da diretoria; evitar intervenção nos processos e controles financeiros; e criar mecanismos de atuação efetiva do conselho fiscal.

Apesar disso, é de fundamental importância que durante todo o processo haja a participação efetiva de catadores, com uma atenção especial para a formação política e a responsabilidade de cada um no crescimento dos empreendimentos, pois o objetivo principal dessa caminhada é tornar estes trabalhadores sujeitos ativos, conhecedores e transformadores de sua realidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A luta dos catadores e das catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis perdura mais de uma década, e, apesar de todas as conquistas, ainda existem muitos desafios no que concerne à obtenção de seus direitos, qualidade de vida e reconhecimento pelo trabalho realizado.

O projeto Cosme e Damião II foi uma experiência, entre várias que estão acontecendo em todo o país, de avanço e de conquista dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis. No entanto, é fundamental ressaltar a importância de torná-los protagonistas deste processo, porque, embora as instituições executoras tenham sua importância, elas são passageiras. A realidade da gestão, da produção e da comercialização será vivenciada por estes sujeitos, que precisam de oportunidade para fazer a diferença em seus empreendimentos.

O papel das instituições executoras no seu compromisso pedagógico, conforme Paulo Freire (2005) dizia, terá dois momentos: o primeiro, em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e se comprometendo na práxis, com a sua transformação; o segundo, em que transformada a realidade opressora, essa pedagogia deixa de ser a do oprimido e passa a ser a pedagogia dos homens em processo de libertação.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. S.; BENTES, S. T. V. **Incubadora de redes de economia solidária do Distrito Federal**: a experiência do projeto Cosme e Damião. 2010.
- BORGES-ANDRADE, J. E. Avaliação integrada e somativa em TD&E. *In*: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. da S.; MOURÃO, L. **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho**: fundamentos para a gestão de pessoas. Porto Alegre: Artmed, 2006. cap. 17.
- BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. da S.; MOURÃO, L. **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho**: fundamentos para a gestão de pessoas. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- CAVALCANTI, M.; MELLO, A. A. A. **Diagnóstico organizacional**: uma metodologia para pequenas e médias empresas. São Paulo: Loyola, 1981.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- VARGAS, M. R. M.; ABBAD, G. da S. Bases conceituais em treinamento, desenvolvimento e educação – TD&E. *In*: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. da S.; MOURÃO, L. (Org.). **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho**: fundamentos para a gestão de pessoas. Porto Alegre: Artmed, 2006. cap. 7.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BEERGAMINI, C. W. **Desenvolvimento de recursos humanos**: uma estratégia de desenvolvimento organizacional. São Paulo: Atlas, 1980.
- BOOG, G.; BOOG, M. **Manual de treinamento e desenvolvimento**: processos e operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- BROSE, M. **Metodologia participativa**: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.
- DAMÁSIO, J. **Impactos socioeconômicos e ambientais do trabalho dos catadores na cadeia da reciclagem**. Brasília: MDS; Pangea, 2010. (Relatório Final).
- DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- PINA, V. M. D. C. *et al.* **Manual para diagnóstico de administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1978.

PINHEL, J. R. (Org.). **Do lixo à cidadania**: guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis. São Paulo: Peirópolis, 2013. Disponível em: <<http://www.dolixoacidania.org.br/construcao/pdf/DOLIXOACIDADANIA.pdf>>.

RUTKOWSKI, J. E. **Sustentabilidade de empreendimentos econômicos solidários** – uma abordagem na engenharia de produção. 2008. 239 f. Tese (Doutorado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

SILVA, S. P.; GOES, F. L.; ALVAREZ, A. R. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável** – Brasil. Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavél_brasil.pdf>.

ZANCHET, M. S. **Características dos empreendimentos econômicos solidários no Paraná**. Curitiba: Iparades, 2008. (Nota Técnica). Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/Caracteristicas_Empreend_Econ_Solidarios_Parana.pdf>.

SITES CONSULTADOS

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/caracteristicas-da-populacao>>. Acesso em: 23 mar. 2014.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br/sobre-o-mncr/sua-historia>>. Acesso em: 3 abr. 2014.

COLETA SELETIVA E ARQUITETURA: REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO INTERNO DO GALPÃO DA COOPERATIVA DE CATADORES E RECICLADORES DE SANTA CRUZ DO SUL

Fernanda Antonio¹
Simone Campos²
André Hermann³
Adriana Ritzel⁴
Erilda Leodete Silva⁵

1 INTRODUÇÃO

A Cooperativa de Catadores e Recicladores de Santa Cruz do Sul (Coomcat) foi constituída em 30 de janeiro de 2010, tendo surgido por meio de uma organização de catadores(as) já existente, a Associação Ecológica dos Catadores de Materiais Recicláveis (Asecmar) (Jandrey, 2014). Formada por 68 membros, atualmente, a Coomcat é uma cooperativa sem fins lucrativos, composta basicamente por catadores e catadoras cooperados e coordenadores. Suas principais finalidades são a coleta seletiva solidária, a triagem de materiais recicláveis e a comercialização desses materiais em rede, contribuindo para a industrialização (beneficiamento) de produtos a partir de materiais recicláveis.

Desde o início de setembro de 2010, a Coomcat foi contratada pela Prefeitura de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, para gerir a Usina Municipal de Triagem. Os(as) catadores(as) da cooperativa consideram este avanço como uma grande conquista da classe. Posteriormente, a cooperativa se articulou para lutar pela implementação da coleta seletiva solidária e, em dezembro de 2012, foi contratada pelo município para realizar um projeto-piloto, abrangendo inicialmente três bairros. Neste período, a cooperativa contava com uma equipe de dez cooperados para a realização da coleta.

Em janeiro de 2013, a cooperativa não tinha sede própria na região central da cidade. Os cooperados coletavam o material nos três bairros atendidos pela

1. Arquiteta e urbanista voluntária na Cooperativa de Catadores e Recicladores de Santa Cruz do Sul (Coomcat).
2. Coordenadora de finanças da Coomcat.
3. Engenheiro ambiental responsável pela área ambiental e de projetos da Coomcat.
4. Secretária do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).
5. Coordenadora de produção na Coomcat.

coleta seletiva e procediam à triagem junto ao passeio público em áreas centrais da cidade, próximas aos bairros atendidos (Kannenber, 2013). Após ser triado, o material era levado no caminhão da cooperativa até a Usina Municipal de Triagem, localizada a cerca de 10 km do centro de Santa Cruz do Sul. Em setembro do mesmo ano, a prefeitura municipal entregou à Coomcat um galpão com área de 700 m², localizado na região central da cidade (Duarte, 2013), onde se encontra instalada até hoje. A cooperativa conta com 34 catadores(as) atualmente e atende a nove bairros da cidade.

No início da coleta seletiva, os cooperados trabalhavam em um sistema de produção individual. O espaço era dividido em baias individuais, e cada trabalhador era responsável por coletar e separar o material, que era pesado em uma balança de uso comum. Cada cooperativado controlava sua produção e se responsabilizava por comercializar o material individualmente. A infraestrutura e os equipamentos de uso comum eram restritos. Posteriormente, a cooperativa se reestruturou e passou a adotar um sistema coletivo de produção. Novos equipamentos de uso comum foram adquiridos, e as baias individuais deram lugar a outras, destinadas aos diferentes tipos de materiais triados e compartilhadas por todos.

Atualmente, os cooperados se organizam da seguinte forma: parte do grupo é responsável por coletar o material na rua (com carrinhos de tração humana, caminhão, ou com o cavalo de lata⁶), enquanto outra parte fica no galpão, encarregada da triagem, prensagem, fardagem e estocagem. O material é vendido, e o lucro é dividido entre os cooperados. Essa nova estruturação permitiu à Coomcat expandir sua atuação, aumentando de três para nove o número de bairros atendidos pela coleta seletiva solidária, além de trabalhar visando consolidar esta experiência e expandir a coleta a mais bairros da cidade.

Com maior número de regiões atendidas e maior conscientização da população, houve um incremento na demanda pela coleta seletiva na cidade, aumentando consequentemente o volume de material recolhido. Diante desta crescente demanda, a cooperativa percebeu a necessidade de reorganizar o espaço de modo a aumentar a eficiência nas etapas do processo produtivo realizadas em seu galpão, reduzindo o volume de material estocado e melhorando a qualidade do ambiente de trabalho. A necessidade de reorganização do galpão coincidiu com a disponibilidade de trabalho voluntário de uma arquiteta para desenvolver com os(as) catadores(as) cooperados e coordenadores uma proposta de readequação do espaço interno, por meio de um processo de projeto participativo.

Este trabalho tem por objetivo relatar a experiência de desenvolvimento do projeto para a reorganização do galpão da Coomcat, de modo que esta cooperativa

6. Veículo movido à energia elétrica desenvolvido para realizar a coleta seletiva.

possa ser estudada, aprimorada e adaptada para experiências futuras, tanto para o benefício da própria Coomcat quanto para o de outras cooperativas de catadores(as).

2 PROJETO PARTICIPATIVO

O modelo participativo, no âmbito da arquitetura, pode ser definido como aquele em que o usuário final – neste caso, os cooperados – participa do processo de projeto (Lana, 2007). Trata-se de um meio de valorização das decisões tomadas em conjunto que visa construir uma organização participativa em todas as etapas de desenvolvimento. O projeto participativo tem por base a análise das necessidades de melhorias e a implementação das ações correspondentes em conjunto. Cada indivíduo inserido no projeto manifesta as suas ideias para que, coletivamente, se chegue à melhor alternativa, otimizando o uso dos recursos disponíveis.

Neste processo, o usuário final possui um papel ativo no desenvolvimento do projeto, dividindo a responsabilidade sobre as decisões com o arquiteto (Lana, 2007). O projeto participativo permite compartilhar ideias, preocupações, perspectivas, entraves e soluções. Trata-se de uma visão múltipla, integrada e sustentável de desenvolvimento (Fonseca, 2009).

No projeto participativo, o esforço deve ser no sentido de se construir um entendimento compartilhado, de forma que a participação efetiva dos diversos agentes traga uma conscientização de todos para o alcance dos resultados desejáveis. Por meio da colaboração, os envolvidos se apoiam e se conscientizam da necessidade de se buscar um objetivo coletivo, para o qual trabalham de maneira não hierárquica, mediante cooperação e corresponsabilidade para criar, desenvolver e executar as ações.

Implantar um processo de melhoria no ambiente de trabalho não resulta de uma percepção isolada, mas, sim, da criação conjunta de muitas percepções, vivências e intervenções pautadas no benefício coletivo. Resulta, sobretudo, do encontro da realidade concreta do ambiente de trabalho que se tem com aquele que se almeja.

Para os cooperados, ser parte fundamental deste processo consiste no respeito às suas ideias e na valorização do seu trabalho. A tomada de decisões em conjunto possibilita uma maior interação entre todos os agentes envolvidos, promovendo a criatividade, a motivação e o empenho desses agentes em contribuir nas proposições para a melhoria do ambiente de trabalho.

3 PROCESSO DE PROJETO

O início do projeto para a reorganização do espaço interno do galpão da Coomcat teve como base o histórico da cooperativa, sua instalação no galpão, a análise das condições de uso e o aumento do número de bairros atendidos pela coleta seletiva solidária, que levou à necessidade de adequar o espaço para atender a uma maior demanda de material. Além disso, com a análise de projetos participativos, concluiu-se que este era o método mais adequado para abordar o problema e desenvolver o projeto de reorganização do galpão. Com isso, foram reunidos todos os agentes envolvidos (catadores cooperados, coordenadores e técnicos), com o intuito de identificar e compreender o problema, para, então, propor soluções, visando à otimização do processo produtivo da cooperativa no manejo do material.

O desenvolvimento do projeto se estruturou em cinco etapas: na primeira, foi realizado o levantamento métrico da área e dos equipamentos utilizados; na segunda, foram identificados os tipos e o volume de material armazenado; na terceira, foi compreendida e analisada a logística interna do galpão, considerando o fluxo do material desde a chegada, triagem, prensagem, fardagem e estocagem até sua saída para comercialização; na quarta etapa, foi desenvolvido o projeto arquitetônico, realizado de forma participativa por todos os agentes envolvidos, com o auxílio de uma maquete física do galpão e dos equipamentos; na quinta, por fim, foram elaborados os desenhos técnicos e a produção de uma maquete eletrônica do projeto proposto, para possibilitar uma visualização mais precisa das soluções propostas e também para facilitar a análise de questões técnicas relativas à execução do projeto.

As etapas iniciais, que envolveram o levantamento do espaço interno do galpão e dos equipamentos, a compreensão do processo produtivo e a identificação dos conflitos neste processo, foram realizadas com a colaboração dos cooperados e coordenadores. Sendo assim, foi possível compreender a linha de produção, o fluxo de materiais e as demandas específicas por espaço de armazenamento para cada material. Também foi possível identificar pontos que reduziam a eficiência no processo produtivo. Estas informações nortearam a definição das diretrizes do projeto. Os equipamentos da cooperativa são ilustrados na figura 1. O levantamento dos equipamentos, suas dimensões e quantidade são demonstrados na tabela 1.

FIGURA 1
Equipamentos utilizados na coleta seletiva e no galpão de triagem da Coomcat



Elaboração dos autores.

TABELA 1
Levantamento quantitativo e dimensional dos equipamentos utilizados na coleta seletiva e no galpão de triagem da Coomcat

Item	Quantidade	Dimensão (metro)		
		Largura	Comprimento	Altura
Carrinho de tração humana	11	0,85	2,50	1,50
Prensa hidráulica	2	0,90	1,20	2,15
Esteira	1	1,10	18,20	1,00
Balança	1	1,20	1,20	-
Empilhadeira	1	0,70	1,55	2,00
Cavalo de lata	1	1,10	3,70	1,80
Caminhão	1	1,50	8,00	-

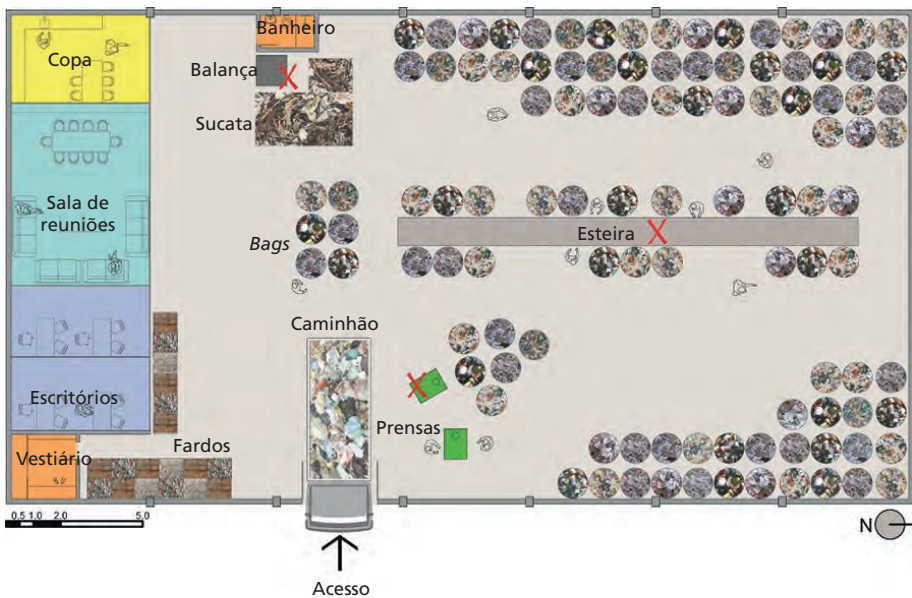
Elaboração dos autores.

O galpão onde está instalada a Coomcat mede 35,5 m de comprimento por 19,0 m de largura. Há uma parte compartimentada em que funcionam os escritórios, a sala de reuniões e atividades de formação dos cooperados, a copa e o vestiário. O galpão conta também com um sanitário. O restante do espaço é integrado e destinado ao manejo do material. Há um portão de acesso geral, utilizado inclusive pelos carrinhos e pelo caminhão que transportam o material da coleta seletiva solidária. A cooperativa possui duas prensas, mas, no momento, apenas uma

está funcionando; uma esteira, que necessita de ajustes no motor para poder ser utilizada; uma balança, que carece de manutenção; e uma empilhadeira. O material separado é armazenado em *bags* (sacos de aproximadamente 1,0 m de diâmetro e 1,0 m de altura) que são depositados nos espaços livres do galpão. Existem algumas baias improvisadas para compartimentar o material, mas não comportam todo o volume a ser estocado. A sucata também fica armazenada neste espaço comum. O material já separado e prensado fica armazenado em fardos, empilhados em uma área próxima ao portão de acesso. O levantamento do espaço físico é demonstrado na planta baixa apresentada na figura 2, na qual se vê o desenho do galpão na sua situação atual de organização espacial e a disposição de equipamentos.

FIGURA 2

Planta baixa com a situação atual do galpão de coleta seletiva solidária da Coomcat

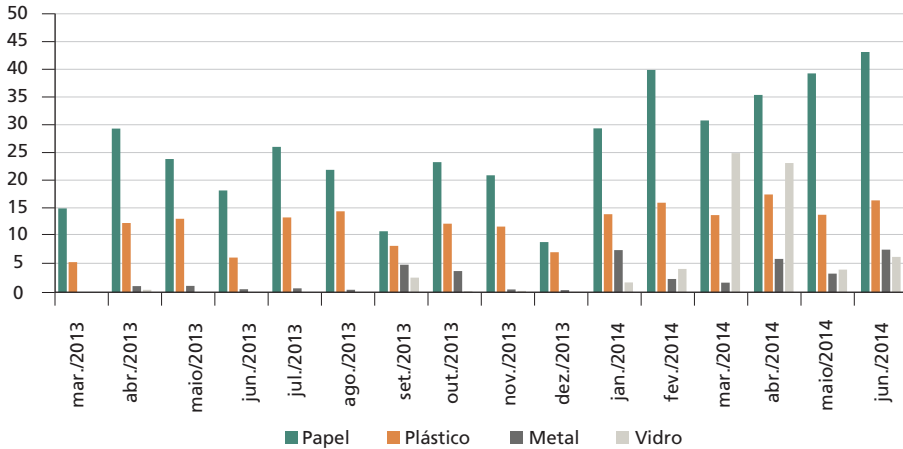


Elaboração: Fernanda Antonio.

Na etapa de levantamento, foi também estudada a produção do galpão, a fim de saber quais os materiais coletados e quais demandam maior espaço de estocagem. Para tanto, foi analisada a produção da Coomcat desde março de 2013. O resultado dessa pesquisa indicou que o material em maior quantidade, considerando o peso – que é a unidade de comercialização –, é o papel, seguido do plástico. Nos meses de março e abril de 2014, ocorreu um aumento considerável na quantidade de vidro, mas houve decréscimo nos meses seguintes. A produção da cooperativa, considerando a classificação dos materiais, que são agrupados conforme o tipo, em

papéis, plásticos, metais e vidros, e o aumento na produção do galpão em 2014 em relação a 2013 podem ser observados no gráfico 1.

GRÁFICO 1
Produção da Coomcat, por material (mar./2013 - jun./2014)
 (Em tonelada)



Fonte: Dados da Coomcat.
 Elaboração dos autores.

O fluxo do material foi analisado, desde a sua chegada, passando por todas as etapas de processamento, até sua saída para comercialização. Foram identificados alguns conflitos no fluxo e armazenamento do material, que interferem na eficiência da produtividade da cooperativa. A disposição interna dos equipamentos e do material não condiz com a ordenação das etapas de manejo do material. A figura 3 demonstra o fluxo do material, de acordo com as etapas de manejo e com seu percurso dentro do galpão.

A partir das análises realizadas e da organização das informações e dos dados coletados, o passo seguinte foi elaborar uma maquete física esquemática para ser aplicada no projeto. Optou-se por esta ferramenta pela possibilidade de interação que ela proporciona, o que facilitou o estudo de diferentes alternativas para a organização do espaço do galpão. Outra vantagem da maquete foi a facilidade de visualização e compreensão do que está sendo proposto por todos os agentes envolvidos, muitos dos quais, por não estarem familiarizados com projetos arquitetônicos, apresentam dificuldade em compreender propostas feitas em desenhos bidimensionais. Durante o processo de discussão e estudo do projeto, a maquete foi orientada de acordo com o galpão, de modo a facilitar a leitura do espaço e a colaboração de todos no projeto. Esta etapa é demonstrada nas fotografias da figura 4.

FIGURA 3

Fluxo do material desde a chegada ao galpão até sua saída para comercialização



Elaboração: Fernanda Antonio.

FIGURA 4

Estudos de projeto para a reorganização do galpão com o uso da maquete física dos equipamentos

4A – Reunião com os cooperados para o desenvolvimento do projeto de forma participativa



4B – Maquete física dos equipamentos utilizados na Coomcat aplicada como ferramenta de projeto



Elaboração: Ioli Wirth.

O projeto participativo mostrou-se adequado por possibilitar a colaboração de todos os agentes envolvidos no processo. Os cooperados e coordenadores da Coomcat têm a experiência e o conhecimento adquiridos pela vivência e pelo trabalho diário com o manejo do material que chega ao galpão. Eles dominam todas as etapas de produção e conhecem os pontos positivos e as falhas deste processo na cooperativa. Dessa forma, exercem papel fundamental na análise da organização do galpão, bem como na proposição de soluções para a otimização do processo produtivo. Por terem esse domínio, são os que melhor podem informar e orientar a arquiteta, que entra com o conhecimento técnico e a aplicação de ferramentas para possibilitar os estudos de propostas e a elaboração dos desenhos técnicos do projeto resultante desse processo participativo. O papel da arquiteta consiste ainda em assegurar que os requisitos técnicos sejam atendidos, que o dimensionamento dos espaços e a ergonomia sejam adequados, melhorando as condições de trabalho das atividades realizadas no galpão.

4 PROPOSTA PARA A REORGANIZAÇÃO DO GALPÃO

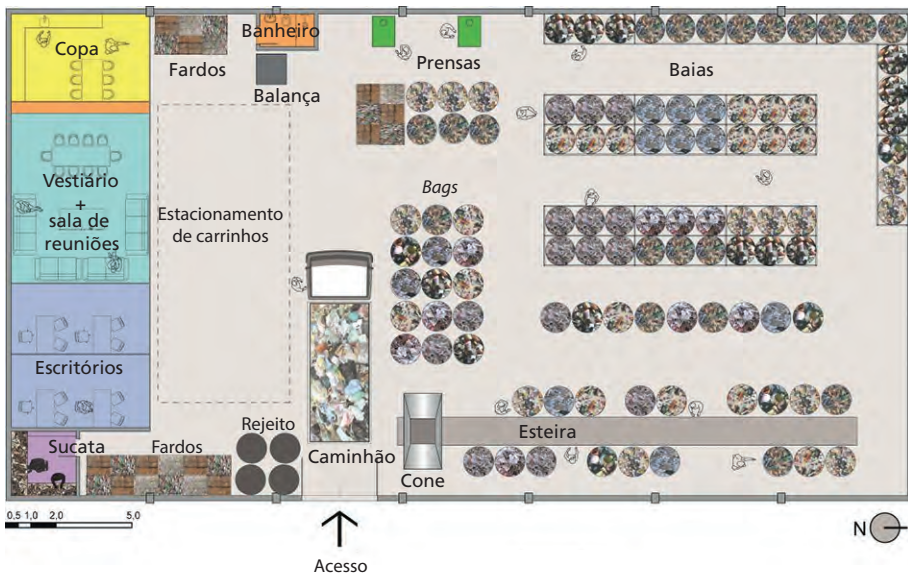
Efetuada as etapas de levantamento e análise do galpão, bem como do processo de manejo do material e a logística das atividades realizadas neste espaço, foram estudados, por meio da maquete, algumas possibilidades de reorganização do galpão para melhor adequá-lo às necessidades da cooperativa. A proposta resultante prevê a realocação de alguns equipamentos, como as prensas e a esteira, e a construção de novas baias para armazenar, por diferentes tipos, o material triado. Além disso, foi solicitado um espaço compartimentado para separação e armazenamento da

sucata, com uma bancada e um quadro de ferramentas, a fim de que o trabalho possa ser feito adequadamente.

A realocação da sucata para uma área compartimentada permite que o armazenamento ocorra com mais segurança, já que se trata de um material de maior valor. A sugestão feita por coordenadores e cooperados foi transferir os armários do vestiário para a sala de reuniões, que passaria a ser utilizada também como vestiário, organizando o espaço para a sucata no compartimento onde antes funcionava o vestiário. A proposta de organização resultante desse processo participativo possibilita um fluxo mais racional do material em todas as etapas de produção, pois compatibiliza a organização espacial com a ordenação das etapas de manejo do material, conforme indicado na figura 3. A proposta de reorganização é ilustrada na figura 5.

FIGURA 5

Planta baixa da proposta de projeto para a reorganização do galpão da Coomcat



Elaboração: Fernanda Antonio.

Inicialmente, o material que chegava ao galpão com o caminhão da coleta seletiva solidária era despejado diretamente no piso, próximo à entrada da cooperativa, para posteriormente ser acondicionado nos *bags*. A atividade de recolher o material do piso para colocá-lo nos *bags* foi apontada como pouco ergonômica, causando dores na coluna das cooperativadas que realizavam esta tarefa. Além disso, durante o período em que o material permanecia depositado no piso, a circulação de pessoas e o próprio transporte do produto dentro do galpão ficavam

prejudicados, ocasionando um conflito nas atividades da cooperativa. Muitas vezes acontecia sobreposição de cargas, gerando um acúmulo que impossibilitava que as cargas seguintes fossem recebidas no galpão, o que fazia com que acabassem sendo levadas pelo caminhão diretamente para a Usina Municipal de Triagem.

Para esse problema específico, foi proposta a solução de acondicionar o material do caminhão diretamente nos *bags*. Esta solução foi posta em prática em caráter experimental e, embora o tempo de parada para descarregamento do material tenha aumentado um pouco, isso não comprometeu as atividades do caminhão na coleta e simplificou a organização do material, que ficou mais facilmente manuseável por ser acondicionado diretamente nos *bags*, melhorando a movimentação no galpão.

Além das vantagens alcançadas em relação à ergonomia no trabalho, com esta alteração não houve mais a necessidade de os caminhões serem enviados diretamente à usina, evitando também o prejuízo que a cooperativa tinha quando não podia receber algumas cargas de material da coleta seletiva solidária. As imagens da figura 6 mostram o material sendo acondicionado diretamente nos *bags*.

FIGURA 6
Galpão da Coomcat

6A – Material sendo descarregado diretamente dentro dos *bags*



6B – Visão geral do galpão



Elaboração dos autores.

Quanto à organização dos *bags*, foi desenvolvido um projeto específico para as baias, e discutido com os cooperados, para que as dimensões fossem adequadas tanto ao armazenamento quanto a aspectos de ergonomia durante o manuseio do material. O projeto das baias contou com a orientação do serralheiro e mecânico encarregado pela manutenção do galpão, profissional com vasta experiência com estruturas metálicas, que exerceu papel fundamental no desenvolvimento e detalhamento do projeto. No total, foram propostas dezoito baias, destinadas a materiais específicos, considerando o volume de armazenamento necessário para cada tipo de material. A altura das baias foi determinada em 2 m, a fim de possibilitar o empilhamento

de até três *bags*, quantidade que os cooperados consideram ergonômica para o manuseio dos *bags* quando empilhados.

Além do projeto das baias, o serralheiro desenvolveu o projeto de um cone metálico, a ser acoplado na extremidade da esteira próxima ao portão de acesso. Esta estrutura receberá parte do material da coleta seletiva que chega de caminhão e será depositado diretamente no cone. Por meio de uma abertura na parte inferior, o material cai na esteira para ser triado. Como o cone não comporta todo o volume que chega no caminhão, parte dele continuará sendo armazenado em *bags* para posteriormente ser triado. A reparação da prensa e do motor da esteira está sendo providenciada. Estes equipamentos contribuirão para a otimização do processo produtivo.

Para possibilitar uma visualização tridimensional – mais detalhada – do projeto proposto, foi produzida uma maquete eletrônica. Também é possível observar, conforme ilustra a figura 7, as baias para estocar o material separadamente e as novas soluções a serem adotadas, como o cone instalado junto à esteira para facilitar o processo de triagem.

Outro aspecto considerado no projeto foi delimitar uma área específica para o estacionamento dos carrinhos dos(as) catadores(as) que coletam o material no bairro central. A proposta é demarcar no piso as vagas para que os carrinhos de tração humana, assim como o cavalo de lata, possam ser guardados de forma organizada nos períodos em que a cooperativa não funciona.

Com a execução do projeto e o funcionamento de todos os equipamentos, é prevista uma maior eficiência no processo produtivo, intensificando o fluxo do material e reduzindo seu tempo de armazenamento no galpão, o que deverá aumentar o retorno financeiro da cooperativa.

FIGURA 7

Maquete eletrônica do projeto proposto para a reorganização do galpão da Coomcat



Elaboração: Fernanda Antonio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo participativo mostrou-se uma opção bastante apropriada para o desenvolvimento do projeto de reorganização do espaço interno do galpão da Coomcat. Enquanto a arquiteta contribuiu com o conhecimento técnico, os coordenadores e catadores(as) tiveram papel essencial na descrição da cooperativa, de seu funcionamento, das etapas de produção e seus problemas e na proposição de soluções.

A maioria dos coordenadores e cooperados nunca havia participado de processo semelhante. Alguns se mostraram confortáveis e dispostos a contribuir com sugestões visando melhorar as condições de trabalho, mas muitos se mostraram retraídos. Grande parte dos cooperados revelou que nunca havia refletido sobre possíveis mudanças que pudessem melhorar o ambiente do galpão e a produtividade do grupo. Além disso, os autores observaram que muitos destes trabalhadores estão condicionados a se adequarem ao espaço de trabalho, não sendo instigados a refletir sobre ele e sobre as possibilidades de modificá-lo. Outro fator que pode contribuir para esta condição é a alta rotatividade da maior parte dos catadores, que, sem ter perspectiva de permanecer um longo período trabalhando na cooperativa, muitas

vezes se tornam indiferentes a quaisquer mudanças, ainda que estas possam vir a melhorar suas condições de trabalho e sua produtividade.

Apesar dessas barreiras, muitas das ideias aplicadas no projeto surgiram dos coordenadores e dos(as) catadores(as). Como exemplo, pode ser citada a solução de descarregar o material do caminhão diretamente nos *bags*. As catadoras que sugeriram esta solução para evitar o acúmulo de material no piso relataram que inicialmente houve uma resistência por parte de muitos colegas, pois o tempo para descarregamento do material aumentou e mais pessoas passaram a ajudar nesta etapa. No entanto, à medida que os benefícios foram sendo percebidos pelo grupo, como ver o espaço de trabalho mais limpo e organizado e o espaço de circulação liberado, todos passaram a colaborar de forma mais efetiva para manter a organização do material e do galpão.

O mesmo efeito percebido com esta primeira mudança no processo de trabalho da cooperativa é esperado na implementação das demais etapas do projeto. A reorganização do galpão visa não apenas a uma melhora no ambiente de trabalho e na eficiência do processo produtivo mas também a uma mudança na relação dos cooperados e coordenadores com o espaço, de modo que se sintam mais comprometidos em colaborar para a manutenção e organização do galpão. Sendo assim, o projeto proposto não é concebido como algo estático e definitivo, mas, sim, como um produto do qual todo o grupo deve se apropriar, propondo novas mudanças sempre que se julgar necessário.

Quanto ao projeto, observou-se que a maquete física é uma ferramenta que responde de forma muito satisfatória ao processo participativo, pois facilita a leitura e a compreensão do que se propõe em termos de projeto, e promove mais facilmente a interação e intervenção de todos os participantes.

A reorganização do espaço físico está em andamento. Os resultados quanto à percepção dos catadores cooperados e coordenadores após as alterações concluídas, bem como quanto aos impactos na eficiência do processo produtivo, serão abordados em estudos e publicações futuras. Considerando as etapas realizadas até o momento, este estudo conclui que todo esse processo contribuiu para a evolução e o aprimoramento da Coomcat, por meio do exercício coletivo de reflexão sobre o espaço de trabalho e de proposição para sua reorganização, integrando todos os agentes envolvidos e evidenciando a importância de cada um.

REFERÊNCIAS

DUARTE, D. Prefeitura entrega pavilhão à cooperativa de catadores. **Diário Regional**, Santa Cruz do Sul, 4 set. 2013. Disponível em: <http://www.diarioregionalrs.com.br/noticias/25767/Cooperativa_de_Catadores/Prefeitura_entrega_pavilhao_a_Cooperativa_de_Catadores>. Acesso em: 10 jun. 2014.

FONSECA, J. J. S. O que é planejamento participativo? **Educação e Cidadania**, 28 ago. 2009. Disponível em: <<http://joaojosefonseca1.blogspot.com.br/2009/08/o-que-e-planejamento-participativo.html>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

JANDREY, F. A. **Breve relato histórico da organização dos catadores e catadoras de materiais recicláveis em Santa Cruz do Sul/RS Brasil**. Santa Cruz do Sul: Coomcat, 2014.

KANNENBERG, V. Triagem de lixo feita em calçada gera impasse em Santa Cruz do Sul. **Zero Hora**, Porto Alegre, 9 jan. 2013. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2013/01/triagem-de-lixo-feita-em-calçada-gera-impasse-em-santa-cruz-do-sul-4005622.html>>. Acesso em: 2 maio 2014.

LANA, S. M. **O arquiteto e o processo de projeto participativo**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PINHEL, J. R. (Org.). **Do lixo à cidadania**: guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis. São Paulo: Periápolis, 2013.

BEM PÚBLICO E INTERESSES PRIVADOS NO TRATAMENTO DO LIXO URBANO: O CASO DA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MINAS GERAIS¹

Francisco de Paula Antunes Lima²
Marcelo Alves de Souza³

1 CATADORES, PNRS E OS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A trajetória histórica dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis é marcada por importantes transformações no que se refere ao reconhecimento da função social do trabalho que realizam e da sua organização. Ao longo das duas últimas décadas, singularizadas pela organização em associações e cooperativas, pela criação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) e pelo acesso às políticas públicas, os(as) catadores(as) ampliaram seu espaço na cadeia da reciclagem, bem como sua capacidade de coleta e triagem de matérias recicláveis, consolidando a categoria como um importante agente socioambiental.

Considerando-se a cadeia produtiva da reciclagem, os(as) catadores(as) atuam, sobretudo, na triagem e na coleta informal dos materiais, posição ainda relativamente desfavorável, que revela três limitações importantes: *i*) baixa remuneração dos catadores; *ii*) precariedade da infraestrutura de coleta e triagem; e *iii*) reduzida abrangência da coleta seletiva. Entre os agentes econômicos que constituem a cadeia produtiva da reciclagem, os(as) catadores(as) são o elo que se apropria da menor parcela do valor, embora sejam os mais numerosos.

Desde o início desta década, o Brasil vive um novo cenário de regulamentação dos serviços de gestão e tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSUs), que procura combater um dos problemas ambientais mais graves das cidades brasileiras: a disposição inadequada do lixo urbano. A Política Nacional de Resíduos Sólidos

1. Embora os autores tenham dado forma a este texto, os resultados aqui apresentados agregam contribuições das discussões que aconteceram em vários momentos e situações, em particular nas reuniões do Observatório da Reciclagem Solidária (Oris), a cujos participantes deixamos nossos agradecimentos. Mais especialmente, agradecemos a Diogo Tunes, que poderia figurar aqui como coautor, pela contribuição dada à elaboração do coeficiente socioambiental.

2. Professor titular da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). *E-mail*: <fpalima@ufmg.br>.

3. Pesquisador do Núcleo Alternativas de Produção da Escola de Engenharia da UFMG; e engenheiro de produção no Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (Insea).

(PNRS) – Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010 – estabelece o novo marco regulatório para a área de resíduos sólidos, assumindo como um dos princípios básicos “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (Brasil, 2010, art. 6, item VIII). Isto implica, entre outras exigências, ações voltadas “à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (*op. cit.*, art. 15, item V), como “implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores” (*op. cit.*, art. 42, item III) e de programas de “coleta seletiva com a participação” das organizações de catadores (*op. cit.*, art. 18, § 1º, item II).

A nova política nacional reforça a ideia de que os resíduos devem ser tratados de forma integrada, articulando as dimensões econômicas, técnicas, ambientais e sociais, e que a participação das associações de catadores (ACs) deve ser garantida. A política também é norteadada pela hierarquia, ou ordem de prioridade, na gestão dos RSUs, pela responsabilidade compartilhada e pela logística reversa. Convoca estados, municípios, empresas e o conjunto da sociedade a colocar em prática os dispositivos da nova legislação, inclusive a implantação de programas de coleta seletiva com a inclusão socioproductiva dos catadores.

Esse quadro normativo representa um passo significativo para o reconhecimento dos serviços ambientais e urbanos prestados pelos(as) catadores(as), mas ainda não lhes assegura a proeminência na escolha das tecnologias que vão compor o sistema de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos (Girsu) dos municípios.

Dadas a complexidade do problema do lixo e a urgência para encontrar soluções, começam a ganhar força tecnologias supostamente mais eficientes, como a incineração ou a triagem mecanizada. O mesmo acontece com os arranjos organizacionais de consórcios intermunicipais e a contratação de serviços na modalidade de parcerias público-privadas (PPPs), afetando a atividade dos(as) catadores(as) tal como ela vem se organizando, segundo princípios de autonomia organizacional, inclusão social e valores comunitários. Por sua vez, as ACs se deparam com dificuldades para lidar com tecnologias e conhecimentos exigidos para implantar e gerir sistemas de coleta seletiva e logística reversa em grande escala, como é demandado pelas administrações municipais, também pressionadas pela obrigatoriedade de extinção dos lixões, inicialmente prevista para agosto de 2014.

Os desafios para aumentar a escala dos sistemas de coleta seletiva com inserção dos catadores são muitos. A remuneração pelos serviços urbanos e ambientais, que há muito tempo vêm sendo realizados gratuitamente pelos(as) catadores(as), é uma das condições para que esta atividade se torne mais eficiente em termos de benefícios ambientais (reciclagem, limpeza da cidade, economia de aterros, entre outros) e

sociais (melhoria das condições de trabalho, aumento da renda dos associados, consciência ambiental e afins). A participação destes trabalhadores como prestadores de serviços de coleta seletiva tem efeitos amplificados, contribuindo para ganhos de produtividade da triagem, ao aumentar a quantidade e melhorar a qualidade dos materiais que chegam às associações de catadores(as), graças à experiência em mobilização social e à criação de vínculos sociais dos(as) catadores(as) com a população. Cria-se, assim, um círculo virtuoso que funda uma base sólida para o crescimento contínuo da coleta seletiva, permitindo, inclusive, reduzir os custos relativos aos serviços geridos por autarquias municipais ou empresas privadas. A ampliação dos serviços, no entanto, tendo em vista as deseconomias de escala decorrentes da universalização⁴ e o aumento da complexidade dos sistemas de coleta seletiva (como roteirização e equipamentos), exige planejamento cuidadoso, com suporte técnico especializado.

Esse breve balanço histórico do desenvolvimento dos(as) catadores(as) e das associações nos últimos trinta anos serve apenas para caracterizar o momento atual como um ponto de virada. As exigências postas pela PNRS levarão a uma reestruturação da cadeia produtiva da reciclagem, a começar pela redefinição de formas de inserção destes(as) trabalhadores(as) nos sistemas de coleta seletiva municipais. Com isso, os(as) catadores(as), que se encontram em um momento de transição, deixarão a condição de grupos sociais vulneráveis, mantidos por ações de assistência social, para assumirem papéis de prestadores de serviços urbanos e ambientais.⁵

2 O PROCESSO DE DEFINIÇÃO DA PPP DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Por força de lei, a participação popular é obrigatória no desenvolvimento de projetos de serviços públicos e mesmo de projetos privados com impactos sociais e ambientais importantes. Muitas críticas podem ser feitas à efetividade desta participação, sendo necessário rever os procedimentos de consultas e audiências públicas que servem, na maior parte das vezes, para legitimar decisões tomadas nos gabinetes. De modo geral, a participação popular em questões científicas e escolhas tecnológicas está na ordem do dia e é amplamente discutida após a perda de legitimidade da tecnocracia e do poder absoluto dos experts (ver, em especial, Giddens, 1991; Elliot & Cross, 1980; Collins & Evans, 2010; Bijker, Bal e Hendriks, 2009; Downey, 2009; Callon, Lascoumes e Barthe, 2001). A crítica pós-moderna que expõe a não neutralidade da ciência e de suas objetivações tecnológicas abre espaço e exige a participação da população nas definições que lhe concernem

4. Por exemplo, o aumento do custo unitário quando se coleta em áreas urbanas periféricas de menor densidade populacional.

5. A metodologia para a contratação e a precificação desenvolvida pela equipe do Insea (Lima *et al.*, 2013) é um instrumento facilitador dessa transição.

diretamente, no trabalho e na vida cotidiana. Resta, ainda, estabelecer as condições efetivas de participação, em questões travejadas de interesses contraditórios, nem sempre explícitos ou facilmente identificáveis.

Os valores e as opções sociais incorporadas nas tecnologias podem ser mais ou menos visíveis, como as diferenças entre agronegócio e agricultura orgânica, as vantagens e desvantagens de diferentes fontes de energia ou modalidades de transporte, os padrões de ocupação do solo urbano, entre outras. Nesse quadro, nosso objetivo é discutir como a utilização de fórmulas matemáticas, a expressão mais pura da neutralidade e da objetividade científicas, pode esconder orientações tecnológicas que incorporam interesses econômicos privados em detrimento de interesses sociais coletivos. O ponto em questão são os critérios técnicos de escolha de empresas que receberão a concessão para a coleta de tratamento de RSUs na região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), com exceção da cidade de Belo Horizonte, onde vigora um contrato de concessão de longa duração para aterramento do lixo.

3 INDICADORES DE GESTÃO E FORÇAS DE MERCADO: COMO RESOLVER O CONFLITO ENTRE INTERESSES ECONÔMICOS E O BEM PÚBLICO?

Na elaboração do edital para licitação da PPP de gestão de RSUs na RMBH, o Estado criou mecanismos de incentivo para diminuir a quantidade de lixo aterrado, no intuito de motivar a futura concessionária a buscar tecnologias e inovações para tratamentos alternativos antes da destinação final. Estes mecanismos contratuais objetivam dois princípios:

- a flexibilidade tecnológica, que permite à concessionária combinar diferentes tipos de tratamentos, inclusive desenvolver inovações, de modo a otimizar os resultados; e
- a criação de fortes incentivos à redução da área e do volume aterrado (Minas Gerais, 2012).

Assim, no critério de seleção, conforme previsto no edital, além do preço, passa a se considerar também os benefícios ambientais decorrentes da redução da quantidade de lixo destinado ao aterro. Com este novo modelo, de acordo com os gestores públicos, busca-se (Minas Gerais, 2012):

- otimizar os custos ao longo da vida do ativo;
- promover a inovação tecnológica ao longo do contrato; e
- incentivar a preservação ambiental.

No entanto, embora os benefícios almejados (econômicos, sociais e ambientais) sejam pertinentes em sua formulação geral, não se pode afirmar que irão decorrer necessariamente dos mecanismos previstos no edital – o coeficiente ambiental

(CA) e o quadro de indicadores de desempenho (QID). As descrições e as fórmulas seguintes foram retiradas da primeira versão do edital (Minas Gerais, 2012; 2013).

O CA é um indicador que foi utilizado como balizador na pontuação e avaliação geral dos concorrentes da PPP de resíduos sólidos. Ele teria a função de evidenciar “a disposição da concessionária a aterrar menor quantidade de RSU provendo soluções ambientalmente mais adequadas para a disposição final dos RSU” (Minas Gerais, 2013, p. 7). Representa uma taxa de desvio de resíduos do aterramento, e pode variar de 0,2 a 1. Propostas com valores fora deste intervalo são desconsideradas. Quanto mais próximo de 1, melhor o índice. O CA não é definido de forma precisa, não deixando claro o edital se esta quantidade é medida de massa ou de volume. Para fins de análise neste capítulo, utilizaremos a seguinte formulação:

$$CA = \frac{Q_{total} - Q_{aterrada}}{Q_{total}}.$$

Sendo:

CA: coeficiente ambiental.

Q_{total} : quantidade total de resíduo gerenciada (em toneladas).

$Q_{aterrada}$: quantidade de resíduo enviada para aterro (em toneladas).

O CA é utilizado para a obtenção da nota técnica (NT), fator que entra diretamente no cálculo da nota final de licitação (NFL), representando um peso de 50% do valor. Além da NT, a NFL engloba também a nota comercial (NC), que se relaciona com o valor apresentado pelo proponente (o critério utilizado é o de menor valor pago pelo poder concedente). O NC é responsável pelos 50% restantes da NFL.

É possível perceber que o CA atua diretamente como direcionador da escolha da concessionária, sendo assim o mais importante índice no processo licitatório, ao lado do índice relativo ao preço (a NC). O CA, em todas as três versões do edital, não foi alterado, mantendo dessa maneira os mesmos critérios para priorização dos proponentes.

O QID, por sua vez, é um índice que não impacta na NFL, ou seja, não impacta na escolha final do vencedor da licitação. Este índice foi alterado ao longo do processo do edital, muito devido a pressões vindas principalmente dos catadores, suas organizações e movimentos, e de entidades apoiadoras. A alteração do QID nos últimos editais, porém, se mostra insuficiente para impedir que a incineração seja a tecnologia (implicitamente) favorecida. Apesar de ter sido apresentado

como mecanismo de desincentivo para se adotarem tratamentos térmicos como tecnologia de tratamento dos resíduos, este instrumento é limitado para alcançar o que se propõe, como mostraremos adiante.

O QID é um indicador utilizado no cálculo da parcela remuneratória mensal (PRM), que é o total de recursos públicos a ser destinado mensalmente ao consórcio pelos serviços prestados. É calculado utilizando outros índices, como o índice de processamento da estação de transbordo (I_{pet}), o índice de redução de resíduos aterrados (I_{rra}) e o índice de disponibilidade de destinação final (IDDF). Para a análise posterior, o I_{rra} deve ser apresentado de forma mais pormenorizada.

O QID se dá pela seguinte formulação:

$$QID = \left\{ \frac{IPET + [(1 - CA) + (2 \times CA \times IRRA)]}{2} \right\} \times IDDF.$$

O QID é, ainda, fator na fórmula para cálculo da PRM:

$$PRM = RSU \text{ Destinado} \times VPTD \times [0,6 + (0,4 \times QID)].$$

Em que:

RSU Destinado: montante de RSU efetivamente destinado (em toneladas).

VPTD: valor pago por tonelada destinada (em reais por tonelada), que representa o lance vencedor da licitação.

Ao longo das revisões do edital e seus anexos, a formulação do QID permaneceu inalterada, porém a fórmula para a obtenção do I_{rra} foi modificada na versão final após a consulta pública (Minas Gerais, 2013). Originalmente, a fórmula considerava, para incentivo à preservação ambiental, apenas a quantidade de resíduos aterrada. Posteriormente, com a justificativa de atender às solicitações dos catadores, inseriu-se um fator relativo à quantidade de resíduo tratado termicamente, que prejudicaria também o I_{rra} e, por conseguinte, o QID. Uma análise pormenorizada, porém, revela que tal modificação não altera significativamente os cenários. A seguir estão as fórmulas original e definitiva do índice I_{rra} :

Fórmula original do I_{rra} :

$$IRRA = \left(1 - \frac{RSU \text{ Aterrado}}{RSU \text{ Destinado}} \right).$$

Fórmula definitiva do Irra:

$$IRRA = \left(1 - \frac{RSU \text{ Aterrado} + RSU \text{ TratTerm}}{RSU \text{ Destinado}} \right).$$

Em que:

RSU Aterrado: quantidade (em toneladas) de RSU disposto em aterro sanitário, incluindo os rejeitos remanescentes do processo de tratamento adotado independentemente da tecnologia utilizada.

RSU TratTerm: quantidade (em toneladas) de RSU encaminhada para tratamento térmico, seja em parte, seja em sua totalidade.

Segundo os gestores públicos, esses indicadores quantitativos, que especificam apenas os resultados em quantidades adimensionais, deixariam em aberto a escolha dos meios tecnológicos, sendo, portanto, completamente neutros em relação aos possíveis fornecedores de serviços que se credenciam para concorrer no processo licitatório e suas respectivas tecnologias de tratamento de resíduos.

Do ponto de vista jurídico, essa posição de neutralidade do Estado diante de opções técnicas específicas seria até mesmo louvável, pois evitaria direcionar a escolha da tecnologia e, eventualmente, favorecer, mesmo sem a intenção, alguma empresa concorrente. Sob esta aparente neutralidade e indeterminação, os mecanismos de incentivo induzem as escolhas para determinadas tecnologias. Estes mecanismos não atuam apenas como orientação para melhorias futuras mas também como determinação das escolhas presentes. As regras de decisão já definem, desde agora, que alternativas tecnológicas se ajustam mais aos critérios de priorização. Não se trata necessariamente de decisões mal-intencionadas, influenciadas por *lobbies* industriais, mas de forças e tendências presentes objetivamente nas fórmulas de cálculo dos indicadores. Entre as boas intenções e os resultados práticos, vários imprevistos e desvios podem acontecer. Como mostraremos a seguir, porém, nem todas as consequências são imprevisíveis, desde que se faça uma análise crítica dos sentidos subjacentes aos cálculos e às fórmulas matemáticas.

4 INDICADORES, ROTAS TECNOLÓGICAS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A vontade expressa dos gestores do processo da PPP de resíduos sólidos da RMBH é não influenciar as tecnologias a serem utilizadas, acreditando que os critérios definidos no edital levarão à melhor alternativa econômica, social e ambiental. Ao analisarmos de perto a lógica subjacente aos mecanismos de incentivo, vemos que o processo, ainda que involuntariamente, favorece, ou mesmo exige, a opção pela incineração. Fica a pergunta: por que esta força subjacente trai a vontade manifesta dos gestores e dos especialistas que os apoiam?

4.1 Por que a PPP, como projetada pelo governo de Minas Gerais, leva necessariamente à incineração como alternativa prioritária

A incineração de resíduos urbanos tem sido utilizada como tecnologia de tratamento do lixo, ao lado de outras tecnologias, como reciclagem, gaseificação e biodigestão, sem que uma predomine de forma absoluta sobre as outras. Esta possível convivência, no entanto, no que diz respeito à PPP, está mais assegurada por dispositivos legais que por complementaridades técnico-econômicas. Isso quer dizer que, deixadas as escolhas ao livre jogo do mercado, tenderá a se impor a tecnologia de menor custo.⁶ Entre as opções concorrentes, a incineração leva vantagem por várias razões:

- é uma tecnologia antiga, tecnicamente bem dominada;
- tem custo operacional relativamente menor, considerando-se avaliações de curto prazo e desconsiderando-se externalidades negativas (aumento do efeito estufa; eliminação de matérias-primas que seriam recuperadas pela reciclagem; riscos de contaminação ambiental; ameaça à saúde pública e à qualidade de vida das comunidades vizinhas; entre outras); e
- permite resultados rápidos para “resolver” o problema do lixo, reduzindo a necessidade de aterramento em 90%, com ações “puramente técnicas”, que dispensam ações de educação ambiental, sempre mais complexas, demoradas e de resultado incerto.

Assim, sem mobilizar forças sociais, inclusive dispositivos legais, para desenvolver outras alternativas, no estágio atual ainda pouco eficientes na organização do complexo sociotécnico mínimo para uma produção eficiente, a incineração, movida por interesses de curto prazo, tende a se impor e a impedir a construção de alternativas que precisam de mais tempo para amadurecer. Na Europa, a imposição de metas de reciclagem e o incentivo a tecnologias alternativas bloquearam o crescimento da incineração, inclusive graças ao fenômeno *not in my back yard*⁷ (Nimby): individualmente, as pessoas podem aceitar uma tecnologia como necessária, mas a comunidade não aceita que sejam instaladas em seus “quintais”. Isso torna a solução do problema do lixo mais complexa: a resistência social à implantação de novos aterros, já condenados do ponto de vista técnico e social, favorece a implantação de incineradores, desde que os impactos ambientais (gases tóxicos, odores, cinzas) sejam rigorosamente controlados – mas próximo de quem eles serão instalados?⁸

6. Trata-se mesmo de menor custo, pois nenhuma dessas alternativas permite obter lucros; o balanço é sempre deficitário, equilibrando-se por tarifação de serviços pagos pelo Estado, comunidades ou municípios, e pelas empresas que começam a ser imputadas com base nos princípios da responsabilidade compartilhada e do poluidor-pagador.

7. Expressão em inglês que poderia ser traduzida para o português como “no meu quintal, não”.

8. Isso vale também para a queima de resíduos em fornos industriais, procedimento no Brasil denominado de coprocessamento. Ver debate em Portugal a respeito da co-incineração (Matias, 2003; Nunes e Matias, 2003).

O CA, tal como definido no edital, é um indicador adimensional, construído a partir de parâmetros puramente quantitativos do lixo. Sem ser definido de forma precisa, “evidencia a disposição da concessionária a aterrar *a menor quantidade* de resíduos sólidos, provendo soluções ambientalmente mais adequadas à disposição final dos RSU” (Minas Gerais, 2013, p. 7, grifo nosso). A leitura dos documentos não deixa claro se esta quantidade é medida de massa ou de volume. Qualquer que seja o parâmetro considerado, no entanto, esse indicador, antes de expressar uma tecnologia de disposição ou tratamento de resíduos, representa uma redução do lixo a apenas uma dimensão quantitativa: a massa dos materiais que o compõem.⁹

Ora, se esse indicador mede apenas relação entre massas antes e depois do tratamento, não há como estabelecer relação necessária entre esta definição do CA e os melhores resultados em termos de benefícios sociais, ambientais e econômicos, sobretudo se estes forem considerados a longo prazo. O CA se caracteriza por ser um *índice meramente quantitativo* e unidimensional (mássico), ou seja, desconsidera outras propriedades dos materiais, sejam naturais, sejam resultantes de alguma transformação industrial anterior. É, por exemplo, indiferente à quantidade de energia despendida em processos primários de produção para a transformação de materiais como plásticos e papel a partir de matérias-primas virgens, energia em parte economizada pela reciclagem. Assim, para efeitos de definição do CA, *é indiferente se a redução quantitativa do lixo aterrado é obtida pela incineração ou pela reciclagem*. Qual forma, então, vai prevalecer dependerá exclusivamente de cálculos privados da concessionária. O Estado acredita, com esta indiferença, ter assegurado o ótimo ambiental, social e econômico; nós, ao contrário, afirmamos que esta indiferença será decidida em prol da incineração, que assegura à concessionária ganhos financeiros maiores e retorno mais rápido dos investimentos.

Mesmo considerando a pretensão do CA de não aterramento, as exigências do próprio edital são fracas para uma diminuição significativa até deste tipo de destinação. Ao colocar o intervalo elegível de 0,2 a 1 para o CA, o edital admite que a concessionária aterre até 80% do resíduo recebido. O aterramento, bem como a incineração, é uma solução de baixo custo operacional direto, e fatalmente pode aparecer também como alternativa atraente a fim de maximizar os ganhos da concessionária, mesmo considerando os mecanismos de incentivo.

Essa afirmação pode ser testada com simulações mais extensas utilizando diversos cenários e valores de CA e do QID, para estimar com mais precisão o montante desses ganhos e das vantagens financeiras da incineração.

Segundo o Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos: Região Metropolitana de Belo Horizonte e Colar Metropolitano (PMRS), 4.600 toneladas por dia

9. Como é mais usual em contratos de limpeza urbana referir o valor unitário por tonelada, admitiremos que a massa é também a quantidade implícita na definição do CA.

foram geradas em 2010 para esta área de abrangência. Segundo o mesmo plano, o município de Belo Horizonte é, sozinho, responsável por 40% desse valor total (Agência RMBH, 2013). Dado que Belo Horizonte está fora da região de abrangência da PPP, consideraremos a geração de 2.760 toneladas por dia para as simulações.

O valor do CA a ser considerado nas simulações será de 0,21, que foi o valor informado pelo consórcio vencedor da licitação. Consideraremos ainda como VPTD o valor de R\$ 75,63/t, que é a média dos valores dos diferentes lotes apresentados pelo consórcio vencedor da licitação.

Consideraremos então, em um primeiro cenário, que somente 21% dos resíduos entregues à concessionária serão tratados e os outros 79% serão aterrados. O consórcio vencedor, ao apresentar seu CA de 0,21, está habilitado a trabalhar com estes índices. Dentro desses valores, variamos soluções que consideram a incineração como alternativa e a biodigestão anaeróbica com separação prévia dos materiais recicláveis. Posteriormente, variamos as porcentagens de lixo aterrado e tratado nas seguintes proporções: 50% e 50%; e 17% e 83%. Todos os cenários consideram três situações: o aproveitamento do RSU nos municípios de 2%,¹⁰ 17%,¹¹ e 30%.¹² As tabelas colocadas no apêndice apresentam os pressupostos dos cálculos e os resultados das simulações no que diz respeito à PRM e ao saldo mensal, mostradas sinteticamente no gráfico 1.

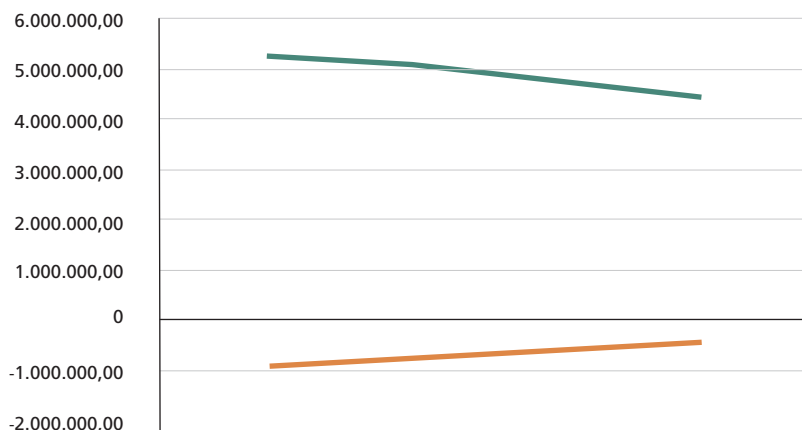
Se variarmos o CA, aumentando este índice, é possível notar que a receita referente à PRM diminui para o caso do tratamento térmico. Ou seja, um baixo CA é vantajoso para quem pretende adotar a incineração como tecnologia. Entre as opções simuladas, a maximização do lucro acontece com a situação em que a incineração é adotada em larga escala (98% do RSU entregue e 83% incinerado) e o CA é baixo. Para tecnologias que não se baseiem em tratamento térmico (por exemplo, biodigestão anaeróbia mais reciclagem), o efeito é o contrário: quanto maior o CA, maior o saldo. O fato de a empresa vencedora da concorrência ter apresentado um baixo CA, de 0,21 (apenas um centésimo acima do mínimo exigido pelo edital), pode não ser coincidência.

10. Meta para 2016 estabelecida no PMRS.

11. Índice alcançado por municípios que atualmente são referência em coleta seletiva e aproveitamento de resíduos com a reciclagem, como Itaúna, em Minas Gerais.

12. Índice de aproveitamento máximo previsto no edital da PPP. Caso se consiga um aproveitamento maior que este nos municípios, o estado de Minas Gerais é obrigado a complementar a contrapartida ao consórcio vencedor, com a parcela remuneratória anual (PRA).

GRÁFICO 1
Simulação de saldo mensal, conforme CA e tecnologia utilizada
 (Em R\$)



Tecnologia	CA: 0,21	CA: 0,5	CA: 0,83
— Incineração	5.290.684,37	4.969.447,26	4.461.756,16
— Biodigestão mais reciclagem	-893.993,24	-681.976,75	-440.716,60

Elaboração dos autores.

Até mesmo uma comparação qualitativa, minimamente isenta, colocando lado a lado as duas alternativas, seria suficiente para mostrar que a reciclagem supera em muito a incineração em termos de benefícios sociais (geração de emprego e renda, inclusão socioproductiva, educação ambiental, entre outros) e ambientais (economia de matérias-primas não renováveis, diminuição da pegada ecológica, economia de energia e de outros insumos de produção). A incineração é mais vantajosa financeiramente no curto prazo, somente porque reduz todos estes complexos problemas ambientais e sociais apenas ao problema imediato do lixo, mais especificamente ao problema do aterramento do lixo.

A opção pela incineração é mais tentadora porque atende a interesses imediatos que também são importantes do ponto de vista ambiental, social e econômico, o que torna a decisão ainda mais complicada. Em primeiro lugar, a incineração interessa ao Estado em sentido amplo, Executivo e Judiciário reunidos, que determinou a extinção dos lixões a céu aberto, inclusive para impedir o trabalho de crianças e catadores em condições desumanas. Em segundo lugar, interessa aos gestores municipais que não têm recursos técnicos e financeiros suficientes para tratar o lixo de forma ambientalmente correta, além de servir para satisfazer suas estratégias políticas alimentadas pelo pragmatismo dos resultados dentro de mandatos de quatro anos. Finalmente, atende às empresas privadas que se

beneficiaram de contratos de longa duração, com retorno garantido para seus investimentos, que lucrarão duplamente, pois estarão usando tecnologias já testadas (e em desuso) e já rentabilizadas nos países centrais.

Do ponto de vista das empresas privadas, atores diretamente envolvidos na PPP, os mecanismos de incentivo induzem à opção pela incineração por vieses embutidos nesta definição unidimensional do CA:

- quanto maior o CA, mais forte é a tendência a escolher tecnologias que propiciem melhores resultados em termos de redução mássica, como a incineração; e
- quanto maior o CA, mais forte é a tendência a escolher tecnologias que ofereçam resultados imediatos, com menores riscos, mais uma vez favorecendo a incineração, que é tecnicamente bem dominada.

Se esses vieses foram negligenciados pelos gestores públicos, certamente não o serão pelas empresas concessionárias.

O argumento de incentivo à inovação permanente pode se revelar também inócuo devido ao prazo de rentabilização dos investimentos. Além disso, as opções tecnológicas não são intercambiáveis, apresentando certa rigidez que impede a inovação contínua. A construção de um incinerador para operar com uma dada escala, com vida útil de cinquenta anos, obriga a sua alimentação regular, com lixo em uma quantidade mínima e composição relativa de certos materiais, preferencialmente os de maior teor calorífico. O poder calorífico inferior (PCI)¹³ do resíduo brasileiro é considerado baixo em relação ao europeu ou o norte-americano, por exemplo, pela ampla predominância de orgânicos. O PCI brasileiro é de cerca de 1.980 kcal/kg. Uma redução (ou desvio) de, por exemplo, 27% dos plásticos do RSU abaixa o PCI para 1.680 kcal/kg, o que é considerado o limite inferior para a queima autossustentada de um incinerador (Via Pública, 2012). O avanço da reciclagem conforme as premissas sustentadas pela PNRS tende a diminuir gradativamente o PCI do RSU, tornando cada vez mais insustentável a solução da incineração. A adoção desta tecnologia tende, por conseguinte, a ser uma ameaça para o aumento dos índices de reciclagem.

4.2 Por um coeficiente socioambiental sustentável

Essas tendências implícitas que favorecem a incineração não são inevitáveis. Mesmo considerando princípios jurídicos de não orientação da licitação para uma determinada tecnologia, preservando a autonomia e o incentivo às empresas

13. O poder calorífico inferior do RSU é o resultado das contribuições dos poderes caloríficos de cada material. Os valores de poder calorífico são obtidos em análises laboratoriais, pela queima completa dos materiais previamente secos em equipamentos denominados calorímetros. O grau de umidade influencia o poder calorífico, que pode, assim, variar em função de intempéries e do sistema de coleta e armazenamento.

para a inovação, e estimulando a preservação ambiental – portanto, adotando os mesmos critérios e objetivos da PPP –, o CA e o QID podem ser enriquecidos com inclusão de critérios multidimensionais. Desse modo, evita-se reduzir a diversidade de materiais do lixo à dimensão genérica de massa, sem nenhuma outra qualificação. O princípio que defendemos é que, *para obter o máximo de benefícios é necessário tornar o CA multidimensional*, isto é, enriquecê-lo com parâmetros relacionados a outras propriedades dos materiais, que propiciam mais benefícios sociais e ambientais. Em seu lugar, propomos um coeficiente que condense dimensões ambientais e sociais e que seja sustentável no longo prazo – um *coeficiente socioambiental (CSA)*.

Sem necessidade de malabarismos matemáticos, podemos expressar certas proporções que favoreçam as tecnologias de reciclagem em relação à incineração ou outras formas de tratamento baseadas na queima, como plasma ou pirólise. Vejamos, por exemplo, uma nova fórmula para cálculo do CA, mais rigorosamente, do CSA, que leva em consideração o critério do não tratamento térmico dos resíduos recicláveis e orgânicos como alternativa:

$$CSA = (0,5x\%TT) + (0,4x\%RNTT) + (0,1x\%ONTT).$$

Onde:

%TT – porcentagem total tratada: total de resíduo tratado/total de resíduo entregue para tratamento.

%RNTT – porcentagem de recicláveis não tratados termicamente: total de recicláveis não tratados termicamente/total de recicláveis entregues para tratamento.

%ONTT – porcentagem de orgânicos não tratados termicamente: total de orgânicos não tratados termicamente/total de orgânicos entregues para tratamento.

O CSA considera uma média ponderada entre os resíduos, ou seja, atribui um peso maior para os resíduos tratados, conforme proposto inicialmente pelo estudo da PPP, e valores distintos para os recicláveis e para os resíduos orgânicos. Dessa forma, é mais vantajoso para a empresa contratada não tratar termicamente os recicláveis. Quanto maior é o CSA, maior é a pontuação da empresa, sendo sua variação de cerca de 0,1 a 1. Seguem alguns exemplos de aplicação do novo CSA.

- 1) Tratando todo o resíduo entregue e não tratando termicamente nenhum reciclável e orgânico:

$$CSA = ((0,5*1) + (0,4*1) + (0,1*1)) = 1.$$

- 2) Tratando metade do resíduo entregue e não tratando termicamente metade do reciclável e orgânico:

$$CSA = ((0,5*0,5) + (0,4*0,5) + (0,1*0,5)) = 0,5.$$

- 3) Tratando todo o resíduo entregue e não tratando termicamente metade do reciclável e orgânico:

$$CSA = ((0,5*1) + (0,4*0,5) + (0,1*0,5)) = 0,75.$$

Na prática, o CSA cria diferenciações dentro do CA, demasiadamente genérico com sua proporção mássica, reconhecendo:

- redução do volume aterrado por reaproveitamento de materiais via reciclagem, preservando, de uma só vez, o trabalho acumulado nesses materiais nos processos de transformação primários;
- redução do volume aterrado pela manutenção do balanço orgânico dos materiais – o tratamento dos materiais orgânicos deve preservar sua natureza orgânica, o que implica recorrer a processos de tratamento orgânicos (compostagem, biodigestão);¹⁴ e
- limitação e desincentivo ao tratamento do lixo por meio de tecnologias que reduzam a massa do lixo aterrado pela redução dos materiais a elementos mais simples (incineração, gaseificação, plasma, pirólise).¹⁵

5 CONCLUSÃO: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E BEM COMUM

A PNRS criou exigências que estão muito à frente da capacidade técnica e administrativa dos municípios para fazer frente à extinção dos lixões e à implementação criteriosa da hierarquia de ações de gestão dos RSUs. Diante da urgência criada pelo descompasso entre a falta de recursos e o prazo para dar uma destinação adequada ao lixo, as prefeituras se agarram pragmaticamente ao primeiro vendedor de soluções mágicas, sem atentar para a coleta desenvolvida pelos catadores, talvez a solução mais eficiente ambientalmente, mais barata e mais socialmente justa. Reforçada pelo oportunismo político, que sempre procura resultados imediatos, a tendência atual das administrações municipais é optar pela solução mais fácil, como a incineração, ainda que seja a menos efetiva sob quaisquer critérios de avaliação. Já nos esquecemos do fiasco que foram as usinas de lixo construídas por todo o

14. Em termos técnicos, para obter o máximo de economia em todos os sentidos – ambiental, social e econômico propriamente dito –, um processo deve ser o menos possível entrópico, ou seja, deve ser neguentrópico.

15. Enquanto os índices anteriores influenciam positivamente o QID, esse índice deve influenciar negativamente o QID, pois aumenta a entropia.

país, quase todas fechadas, das quais restaram algumas, não por acaso assumidas por associações de catadores, como em Itaúna, em Minas Gerais, e Ourinhos, em São Paulo. Isto vale mesmo para grandes cidades com pessoal técnico qualificado que gerencia sistemas de RSU, mas sem experiências relevantes que apontem alternativas tecnológicas. Por isso, pressionados pelo tempo e pelo agravamento do problema do lixo, sem contar com experiências próprias relevantes, os gestores estão aceitando a primeira tábua de salvação que aparece (tais como incineração, pirólise ou centrais de triagem com separadores mecanizados), sem terem elaborado um plano municipal de acordo com os procedimentos de participação popular e os critérios previstos na PNRS. Sem atentar para as determinações sociais da técnica, aceitam tecnologias que contradizem os interesses sociais e o bem comum que a função pública deveria assumir. Sob a pretensão de assumir um lugar de neutralidade, criam mecanismos de incentivo que apenas reforçam interesses privados e ganhos imediatos.

Esses mecanismos, como vimos, têm apenas uma aparência de neutralidade técnica, reforçada por fórmulas criptografadas que escondem a opção por uma dada tecnologia: a incineração é a tecnologia de tratamento que otimiza os resultados financeiros da concessionária a curto prazo, em detrimento das finalidades de máximo de eficácia social, ambiental e econômica a longo prazo.

Ao contrário do afirmado pelos gestores públicos, tal como foram definidos, esses indicadores conduzem necessariamente à opção pela incineração, como tecnologia de tratamento mais rentável para a concessionária. Estes princípios que orientaram a elaboração da PPP, caracterizam, assim, não a idoneidade ou a transparência da gestão pública, mas sim a omissão estatal diante de escolhas tecnológicas que sejam social e ambientalmente sustentáveis. O Estado foge do seu papel de regulador social de interesses conflitantes e também do princípio de responsabilidade compartilhada previsto na PNRS. Não estamos afirmando que essa opção pela incineração seja resultado de uma conspiração ou de ações camufladas de *lobbies*, e sim que decorre necessariamente dos mecanismos de incentivo adotados no edital da PPP, apesar das boas intenções.

Tecnologias materializam opções sociais, que, por sua vez, resultam de conflitos, mais ou menos abertos, de interesses de diversos grupos sociais, sempre existindo alternativas técnicas para resolver um mesmo problema. As opções tecnológicas disponíveis em um dado momento não são representadas apenas pelas máquinas que as incorporam; resultam de trajetórias ou rotas desenhadas ao longo do tempo que podem ficar mais ou menos fortalecidas dependendo dos recursos e das energias sociais que ela consegue atrair. Ao contrário do que comumente se imagina, uma dada tecnologia não é preferida porque é mais eficiente que outras; ela torna-se eficiente porque ganha adeptos puxados por grupos de interesse que

a defendem. Quando um primeiro passo é dado, criam-se irreversibilidades que contribuem para reforçar o apoio social dado a uma certa rota tecnológica, fazendo parecer que ela é a única possível ou a melhor opção. Tecnologias alternativas são sufocadas por não terem a mesma visibilidade na mídia ou por não conseguirem angariar recursos necessários para seu desenvolvimento.

No caso da gestão de resíduos, diversas rotas se desenham, juntando os elos que vão do projeto dos produtos de consumo ao descarte final nos aterros. Não produzir lixo é, evidentemente, a opção mais racional, como indica a hierarquia de ações previstas na PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, recuperação, tratamento e disposição final.

Essas ações previstas na PNRS orientam rotas tecnológicas específicas, mais ou menos coerentes com o desenvolvimento socioambiental. Como ainda não podemos, em um horizonte previsível, evitar a geração de lixo, a reciclagem aparece como a rota tecnológica mais sustentável do ponto de vista ambiental, econômico e social, porque:

- economiza recursos naturais, evitando a extração de materiais virgens (minérios, água, árvores);
- economiza insumos utilizados em todas as etapas dos processos de produção dos mais diversos produtos de consumo: água, energia, transporte;
- reduz os impactos ambientais decorrentes de sua própria operacionalização: contaminação, emissão de gases do efeito estufa;
- evita conflitos sociais, pois ninguém quer ter um incinerador ou um aterro sanitário nas vizinhanças;
- permite gerar renda e trabalho para milhares de trabalhadores diretos – os catadores de materiais recicláveis –, sem contar outros tantos trabalhadores das indústrias de reciclagem; e
- promove mudanças culturais que se contrapõem ao egoísmo de nossa época, desenvolvendo os vínculos sociais entre a população e os catadores, e a educação ambiental em relação à questão do lixo.

Assim, a avaliação das rotas tecnológicas que hoje se apresentam para lidar com o problema dos RSUs, além de requisitos técnicos, deve considerar critérios heterogêneos (sociais, ambientais, econômicos, políticos, culturais) que não podem ser equalizados em um modelo de decisão técnica, exigindo processos de decisão efetivamente participativos.

Um bom gestor público municipal deveria colocar em primeiro lugar os efeitos locais das opções tecnológicas. Uma rota tecnológica, além de se desenhar

no tempo, se materializa em um dado espaço. Certas tecnologias criam um círculo virtuoso de produção e circulação de riqueza dentro do município, outras jogam para fora as riquezas produzidas localmente, enriquecendo os vendedores de soluções técnicas. O caso da agricultura mostra bem estes mecanismos de produção e circulação de riquezas: a obrigatoriedade de usar produtos locais na merenda escolar cria uma dinâmica local, gerando mais recursos, saúde e qualidade alimentar. O uso de produtos da grande agricultura apenas gera riqueza financeira para multinacionais e deixa no local a pobreza alimentar, tanto nutricional quanto cultural. Este movimento está apenas começando, mas dá a direção que gestores públicos deveriam seguir.

No caso da coleta seletiva, as soluções tecnológicas locais ainda são incipientes, mas nada impede que possam se desenvolver caso se construa uma rede suficientemente densa, para a qual os gestores municipais podem contribuir. É irônico que a maioria dos gestores desconheça experiências nacionais que já são reconhecidas internacionalmente, repetindo a triste sina dos brasileiros que precisam vencer no exterior para serem reconhecidos dentro do país. No caso dos catadores, o reconhecimento internacional parece não mudar as condições de trabalho. Deixar a coleta seletiva com os catadores sem apoio econômico e político apenas a torna mais frágil e aumenta as vantagens comparativas das soluções mais imediatistas. Um gestor municipal, com *espírito público*, deveria pensar como favorecer no longo prazo o desenvolvimento de rotas tecnológicas articuladas com experiências locais, ajudando a desenvolver a coleta seletiva e a organização dos catadores, fortalecer empresas locais de reciclagem e compostagem para a agricultura etc. A privatização, com ou sem PPP, não é a única caminho, mas sim o beco sem saída que o mercado quer impor à sociedade por meio de um Estado reduzido a uma função formal, sem inteligência técnica e social capaz de sustentar interesses coletivos.

As estratégias políticas de privatização do Estado seguem um mesmo ritual, que termina sempre por legitimar a gestão privada de serviços públicos, como se esta fosse a única alternativa para se ter eficiência e serviços de qualidade. Isto aconteceu, e continua acontecendo, com serviços de telefonia, transportes, energia, ensino, saúde e segurança pública. Cria-se uma situação impossível de ser gerenciada de forma eficiente, limitando-se os recursos (mediante não reposição de pessoal, bem como corte de orçamentos e de investimentos) e retirando-se autonomia da gestão. Quando os problemas se tornam insuportáveis, com os serviços de péssima qualidade, propõe-se a “solução” da privatização, legitimando-se o processo aos olhos da população, que logo percebe melhorias, mas sem atentar para o custo real dos serviços. Com a gestão de RSU acontece a mesma coisa: o problema do lixo se tornou tão grave que os municípios, sem pessoal técnico qualificado, sem experiência e sem capacidade de gestão, ficaram à mercê das grandes empresas do setor de limpeza pública. No entanto, neste caso, as organizações dos catadores, com sua autonomia

de gestão, oferecem uma alternativa que pode impedir que a estratégia de privatização funcione sem resistência social. Embora ainda não tenha sido reconhecida em todo seu potencial, a tecnologia social dos catadores é a base para equacionar o problema do lixo, em parceria com a gestão municipal, sem necessidade de privatizar serviços públicos. A prestação de serviços públicos não conta apenas com a alternativa entre empresas públicas e empresas privadas, ou com suas combinações promíscuas em PPPs, mas pode ser assumida pelas próprias forças sociais. No caso dos RSUs, a coleta seletiva solidária é a tecnologia que materializa este novo arranjo sociotécnico.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA RMBH – AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. **Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos**: região metropolitana de Belo Horizonte e Colar Metropolitano. Belo Horizonte: Agência RMBH, 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/pmrs2013pdf>>.

BIJKER, W.; BAL, R.; HENDRIKS, R. **The paradox of scientific authority**. Cambridge, United States: MIT Press, 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.

CALLON, M.; LASCOUMES, P.; BARTHE, Y. **Agir dans un monde incertain** – essai sur une démocratie technique. Paris: Éditions du Seuil, 2001.

COLLINS, H. M.; EVANS, P. **Repensando a expertise**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

DOWNEY, G. What is engineering studies for? Dominant practices and scalable scholarship. **Engineering Studies**, v. 1, n. 1, p. 55-76, 2009.

ELLIOT, D.; CROSS, N. **Diseño, tecnología y participación**. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora da UNESP, 1991.

LIMA, F. P. A. *et al.* **Prestação de serviços de coleta seletiva por empreendimentos de catadores**: instrumentos metodológicos para contratação. Belo Horizonte: Insea, 2013.

MATIAS, M. “Não nos lixem”: a luta contra a co-incineração de resíduos industriais perigosos nos arredores de Coimbra. *In*: SANTOS, B. de S. (Org.). **Semear outras soluções**: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

MINAS GERAIS. **Estudo econômico-financeiro para destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU)**. Belo Horizonte, mar. 2012. Disponível em: <<http://tinyurl.com/estudoRSUpdf>>.

_____. **Edital de licitação** – concorrência no 02/2013. Belo Horizonte: Segem, 27 dez. 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/013-edital-ppp-rsu-pdf>>.

NUNES, J. A.; MATIAS, M. Controvérsia científica e conflitos ambientais em Portugal: o caso da co-incineração de resíduos industriais perigosos. **Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 65, maio 2003, p. 129-150, 2003.

VIA PÚBLICA. **Estudo de alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbanos**: incinerador mass burn e biodigestor anaeróbio. São Paulo: Via Pública, dez. 2012.

APÊNDICE

SIMULAÇÃO DE RECEITAS EM FUNÇÃO DOS COEFICIENTES AMBIENTAIS (CAs) DEFINIDOS E DAS TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO ALTERNATIVAS

Para o cálculo do saldo mensal, utilizaram-se: as despesas de capital (*capital expenditure* – Capex) de cada tecnologia, divididas ao longo de trinta anos (período de concessão, conforme o edital da parceria público-privada); os custos operacionais (*operational expenditure* – Opex) mensais; a receita adicional estimada para cada tecnologia; e a parcela remuneratória mensal (PRM). Os valores de Capex, Opex e receita foram retirados do estudo realizado pela Bain & Company (Minas Gerais, 2012).¹

As siglas significam: RSU – resíduo sólido urbano; AT – aterramento; IN – incineração; e B+R – biodigestão anaeróbica mais reciclagem.

TABELA A.1
PRM e saldo – simulação com CA = 0,21
A.1A

RSU entregue (%)	PRM (R\$/mês) para diferentes combinações técnicas (% aterramento x % tratamento)					
	(79% AT x 21% IN)	(50% AT x 50% IN)	(17% AT x 83% IN)	(79% AT x 21% B+R)	(50% AT x 50% B+R)	(17% AT x 83% B+R)
98	5.148.538,95	5.148.538,95	5.148.538,95	5.246.239,34	5.381.158,93	5.534.688,12
83	4.360.497,28	4.360.497,28	4.360.497,28	4.443.243,53	4.557.512,16	4.687.541,98
70	3.677.527,82	3.677.527,82	3.677.527,82	3.747.313,82	3.843.684,95	3.953.348,66

A.1B

RSU entregue (%)	Saldo (R\$/mês) para diferentes combinações técnicas (% aterramento x % tratamento)					
	(79% AT x 21% IN)	(50% AT x 50% IN)	(17% AT x 83% IN)	(79% AT x 21% B+R)	(50% AT x 50% B+R)	(17% AT x 83% B+R)
98	1.319.018,26	3.176.733,06	5.290.684,37	1.508.349,82	384.673,23	-893.993,24
83	461.940,64	2.035.311,33	3.825.698,67	981.721,98	30.036,70	-1.052.915,51
70	-280.859,97	1.046.079,17	2.556.044,39	525.311,18	-277.314,95	-1.190.648,15

Elaboração dos autores.

1. Minas Gerais. *Estudo econômico-financeiro para destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU)*. Belo Horizonte, mar. 2012. Disponível em: <<http://tinyurl.com/oqctkdd>>.

TABELA A.2
PRM e saldo – simulação com CA = 0,5
A.2A

RSU entregue (%)	PRM (R\$/mês) para diferentes combinações técnicas (% aterramento x % tratamento)			
	(50% AT x 50% IN)	(17% AT x 83% IN)	(50% AT x 50% B+R)	(17% AT x 83% B+R)
98	4.827.301,84	4.827.301,84	5.381.158,93	5.746.704,62
83	4.088.429,11	4.088.429,11	4.557.512,16	4.867.106,97
70	3.448.072,74	3.448.072,74	3.843.684,95	4.104.789,01

A.2B

RSU entregue (%)	Saldo (R\$/mês) para diferentes combinações técnicas (% aterramento x % tratamento)			
	(50% AT x 50% IN)	(17% AT x 83% IN)	(50% AT x 50% B+R)	(17% AT x 83% B+R)
98	2.855.495,94	4.969.447,26	384.673,23	-681.976,75
83	1.763.243,16	3.553.630,50	30.036,70	-873.350,52
70	816.624,09	2.065.485,25	-277.314,95	-1.039.207,79

Elaboração dos autores.

TABELA A.3
PRM e saldo – simulação com CA = 0,83
A.3A

RSU entregue (%)	PRM (R\$/mês) para diferentes combinações técnicas (% aterramento x % tratamento)	
	(17% AT x 83% IN)	(17% AT x 83% B+R)
98	4.461.756,16	5.987.964,77
83	3.778.834,30	5.071.439,55
70	3.186.968,68	4.277.117,69

A.3B

RSU entregue (%)	Saldo (R\$/mês) para diferentes combinações técnicas (% aterramento x % tratamento)	
	(17% AT x 83% IN)	(17% AT x 83% B+R)
98	4.603.901,58	-440.716,60
83	3.244.035,69	-669.017,95
70	2.065.485,25	-866.879,11

Elaboração dos autores.

PARTE III

**Desenvolvimento
da Técnica, da
Tecnologia e
da Inovação:
possível cadeia
produtiva
de reciclagem
popular**

AS EXPERIÊNCIAS DAS DIFERENTES FORMAS DE REMUNERAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE: ENTRE DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA ECONOMIA SOLIDÁRIA

Cristina Mendes Altavilla Luttner¹

Leila Regina Silva²

Lívia Cristine Dutra Ferreira³

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, a organização coletiva do trabalho é caracterizada por diversas práticas e formas organizacionais que têm por objetivo associar pessoas para produzir e reproduzir meios de vida com base em relações de reciprocidade e igualdade (Cunha, 2003). Os meios de organização do trabalho em associações e cooperativas têm impactado de forma crescente o desenvolvimento social e econômico de pessoas, organizações e territórios. No Brasil, grande parte destas organizações encontra-se no âmbito da economia solidária, das quais se destacam as associações e as cooperativas populares. Como aponta Silva Júnior (2004), por atuarem em um triplo plano (social, econômico e político), estas formas de associação são entendidas como empreendimentos econômicos solidários (EES) (Gaiger, 1996; 2003).

Neste segmento, encontram-se as cooperativas de reciclagem de resíduos que surgem no Brasil a partir da confluência de duas questões que assumem visibilidade na década de 1980: de uma parte, o fortalecimento do debate sobre o meio ambiente, a dimensão crescente do lixo produzido nas cidades e a necessidade de atenuar seus efeitos; de outra parte, a reestruturação econômica, com a globalização da produção e dos mercados produzindo milhares de desempregados e a tendência à precarização das relações de emprego e trabalho. É nesse contexto que a reciclagem se torna economicamente atraente para as indústrias, por reduzir os custos de transformação das matérias primas (Lima, 2010). Deve-se considerar ainda que

1. Analista especialista no Centro de Estudos e Apoio ao Desenvolvimento, Emprego e Cidadania (Ceadec).

2. Técnica social no Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (Insea).

3. Técnica social no Insea.

a destinação final dos resíduos sólidos se constitui na atualidade como um dos principais desafios ambientais para a sociedade, requerendo ações objetivas e práticas para a sua solução.

Neste sentido, as cooperativas de reciclagem, organizadas dentro dos princípios da economia solidária, foram configurando-se como uma alternativa de emprego, renda e inclusão profissional para um expressivo contingente de trabalhadores das cidades que se encontrava à margem do mercado formal de trabalho. No que diz respeito às características dos diferentes grupos populacionais que o constituem: são mulheres⁴ e homens que, em termos sociais, se restringem a populações que vivem situações de exclusão social, ou a operários, em geral de baixa qualificação e/ou escolarização e em faixas de idade mais avançadas.

O fato é que esse grupo, com o passar dos anos, por meio da organização política e da construção de pautas e reivindicações próprias, consolidou-se como um importante segmento social de trabalho. Uma das grandes conquistas do MNCR foi ter, em 2002, sua prática laboral reconhecida pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), por meio do código 5.192: Trabalhadores da Coleta e Seleção de Material Reciclável, com a seguinte descrição:

os trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável são responsáveis por coletar material reciclável e reaproveitável, vender material coletado, selecionar material coletado, preparar o material para expedição, realizar manutenção do ambiente e equipamentos de trabalho, divulgar o trabalho de reciclagem, administrar o trabalho e trabalhar com segurança.⁵

Essas e outras importantes conquistas, como a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, bem como o desafio da maioria dos trabalhadores⁶ de não estar ligado a nenhum processo social organizativo (associação e/ou cooperativa) impõem aos catadores a necessidade de buscarem intensificar a estratégia de consolidação de EES como cooperativas e associações no aprimoramento de suas atividades de coleta, separação, beneficiamento e comercialização de resíduos recicláveis. Atenderiam, assim, às exigências e condições do mercado da reciclagem, tendo em vista a conquista de sua autonomia e os impactos desta categoria profissional na sustentabilidade socioambiental.

Este capítulo apresenta uma abordagem inspirada em estudos voltados para o debate teórico conceitual desses empreendimentos, buscando entendê-los em suas manifestações e arranjos organizacionais internos em diálogo com a sociedade

4. Segundo dados do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), estima-se que cerca de 69% desse contingente de trabalhadores seja composto por mulheres. Disponível em: <www.mnrc.org.br>.

5. Disponível em: <<http://www.mtebo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/ResultadoOcupacaoMovimentacao.jsf>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

6. O MNCR estima que, dos cerca de 800 mil catadores existentes no país, um quarto esteja organizado em associações e cooperativas. Disponível em: <www.mnrc.org.br>.

(França Filho, 2002; Gaiger, 1996; 2002; Singer, 2000). O propósito deste texto é contribuir para o debate sobre a formação e a dinâmica desses empreendimentos em seus desafios e potencialidades na interface com os princípios da economia solidária, uma vez que é exigida dos(as) catadores(as) a prática da autogestão para que exerçam plenamente as funções e as atribuições relativas às atividades da associação ou cooperativa.

2 ECONOMIA SOLIDÁRIA: NOTAS TEÓRICAS

Atualmente, existe uma multiplicidade de conceitos e um intenso debate sobre as questões constitutivas e os processos inerentes à economia solidária, por ser esta um fenômeno que apresenta características muito distintas e contraditórias quando se pensa nas suas várias manifestações, o que torna difícil sua caracterização. Ela pode ser vista como um setor econômico em que a dimensão social é tão importante quanto a econômica (Cunha, 2003). Um modo de produção composto por empresas solidárias no qual não há a separação entre trabalho e posse dos meios de produção (Singer, 2005). A economia solidária pode ser entendida, ainda, como o “conjunto de atividades econômicas – de produção, distribuição, consumo, poupança e crédito – organizadas e realizadas solidariamente por trabalhadores (as) sob a forma coletiva e autogestionária” (Anteag, 2009). De acordo com o Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES), tal economia pode ser um poderoso instrumento de combate à exclusão social ao se apresentar como alternativa viável para a geração de trabalho e renda, ao propor uma organização da produção e da reprodução da sociedade que contribui para a superação das desigualdades sociais, difundindo valores como a solidariedade, a cooperação e a autogestão.⁷

Conforme Gaiger (2002), as organizações que surgem no contexto de economia solidária, denominadas EES, compreendem as diversas modalidades de organização econômica, originadas da livre associação dos trabalhadores, com base em princípios de autogestão, cooperação, eficiência e viabilidade. Os EES aglutinam indivíduos excluídos do mercado de trabalho, ou movidos por ideais societários, à procura de alternativas coletivas de sobrevivência. Em seus setores de atividade, apresentam-se sob a forma de associações, cooperativas e empresas de autogestão e combinam suas atividades econômicas com ações de cunho educativo e cultural, valorizando o sentido da comunidade de trabalho e o compromisso com a coletividade social em que se inserem.

Sob esses princípios, as cooperativas de reciclagem vêm se difundindo de maneira importante como alternativa para resolver um problema com desafiantes dimensões: a dimensão social dos catadores; e a ambiental do lixo, por meio do apoio

7. Disponível em: <http://www.fbes.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=63&Itemid=60>. Acesso em: 18 jul. 2014.

à economia solidária. Apesar de ainda ser pouco representativa no conjunto das atividades de economia solidária,⁸ a coleta de material reciclável adquire relevância enquanto um dos segmentos de expansão mais acelerada nos últimos anos, já que a grande maioria dos empreendimentos – em torno de 93,2% – foi criada nos últimos doze anos (Schiochet e Brandes, 2009 *apud* Wirth, 2010).

Independentemente da ótica, é possível afirmar que a base da economia solidária é composta por três princípios (solidariedade, cooperação e autogestão) e atua diretamente nos processos de exclusão e marginalização social.

Para Singer (2000), a solidariedade da economia só pode se realizar se ela for organizada igualmente pelos que se associam para produzir, comercializar, consumir ou poupar. A chave dessa proposta é a associação entre iguais, em vez do contrato entre desiguais. Ou seja, cada sócio tem a mesma parcela de capital e o mesmo direito ao voto em todas as decisões. Para Carvalho (2006), o empreendimento solidário dá ao trabalhador a condição de ser proprietário e gestor do negócio, com possibilidade de decidir em favor do coletivo. A distribuição dos resultados do trabalho de forma equitativa ou conforme a contribuição individual conjuga motivações e interesses comuns. É sob esses aspectos que analisamos 23 cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis em Belo Horizonte e sua região metropolitana (RM).

3 COOPERATIVAS E ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Criada em 2003 na esteira da consolidação da agenda da economia solidária no país, a Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes) – que conta, entre outros, com recursos diretos do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) – apoia os EES, especialmente por meio de suporte para o fortalecimento dos seus processos organizativos e de capacitação. Em edital de chamada pública de 2011, o Insea⁹ teve aprovada parceria com a Senaes/MTE para a execução do projeto Reciclando Oportunidades – Gerando Renda e Cidadania. Este projeto tem como área de abrangência territorial o município de Belo Horizonte e alguns municípios da RM da capital, com duração de 36 meses, e:

busca, através de ampliação e do fortalecimento dos programas de coleta seletiva, criar alternativas para a inserção de catadores informais ao associativismo/cooperativismo nos empreendimentos vinculados à Redesol [Central Cooperativa Rede Solidária de Trabalhadores de Materiais Recicláveis] e à Rede Cataunidos [Cooperativa

8. De acordo com o Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária (Sies) de 2007, a coleta de material reciclável representa 1,7% do total dos empreendimentos mapeados (Gaiger, 2007).

9. O Insea é uma organização da sociedade civil de interesse público (Oscip), com atuação em âmbito nacional na prestação de serviços de consultoria e assessoria técnica para a criação e o desenvolvimento de modelos de gestão ambiental, com o foco na inclusão produtiva de catadores de materiais recicláveis e da população em situação de rua.

de Reciclagem dos Catadores da Rede de Economia Solidária], promovendo o fortalecimento organizativo, ampliação do potencial de processamento dos recicláveis, aumento da renda e a melhoria das condições de trabalho, uma medida socioambiental no combate à pobreza (Insea, 2014, p. 5).

Minas Gerais é um estado expressivo em número de organizações de catadores, tendo sua capital, Belo Horizonte, se tornado uma das precursoras nesse processo de organização quando, em 1990, com o apoio da Pastoral de Rua, foi constituída a Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável (Asmare). O estado tornou-se assim referência na organização do trabalho de catadores de materiais recicláveis em centros urbanos. Atualmente existem em Minas Gerais aproximadamente oitenta associações e/ou cooperativas de catadores organizadas em sete redes¹⁰ de comercialização, formalizadas ou em processo de formalização. Este capítulo contempla os 23 empreendimentos situados na RM de Belo Horizonte, constituintes da Redesol e da Rede Cataunidos, que integram o projeto Reciclando Oportunidades.

O Insea, em sua ação de trabalho, tem consolidado como metodologia a prática da pesquisa-ação (Thiollent, 1986). De natureza qualitativa, a pesquisa-ação é uma ferramenta aplicada com caráter participativo que busca descrever uma situação-problema baseada na verbalização dos diferentes atores envolvidos. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em que o pesquisador também é uma pessoa com conhecimento prático no tema e deseja melhorar a compreensão desta prática. Barbier (2002) destaca que a pesquisa-ação enquanto ferramenta metodológica realizada por meio do agir comunicativo e participativo favorece o compartilhamento de saberes, além de tecer uma estrutura relacional de confiança e comprometimento com os sujeitos que integram a realidade a ser transformada. O objeto da pesquisa-ação, nesse caso, consiste em resolver ou, pelo menos, esclarecer os problemas da situação observada. Há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação. Sob esse enfoque, a pesquisa não se limita a uma forma de ação, mas visa aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o nível de consciência das pessoas e dos grupos envolvidos.

A partir dessa perspectiva metodológica, uma equipe envolvendo os campos de antropologia, sociologia, história, psicologia, biologia e engenharia ambiental foi constituída a fim de atuar de forma interdisciplinar nas associações e cooperativas contempladas no projeto. Para a efetivação do objetivo proposto, a equipe deve buscar garantir o protagonismo dos trabalhadores, promovendo a melhoria de suas condições de vida a partir da inclusão socioprodutiva. Busca-se, assim, garantir a capacitação

10. As redes solidárias consistem em uma estratégia de organização das cooperativas e associações de caráter econômico e social para inserção destas no mercado da reciclagem.

técnica destes para que possam promover a autogestão dos empreendimentos aos quais se encontram filiados, bem como o aprimoramento de estratégias de organização das práticas de logística e comercialização que possibilite o acréscimo de renda e a melhoria nas condições de vida. Os procedimentos metodológicos adotados neste capítulo empregaram ainda: revisão bibliográfica, análise de documentos pesquisados na internet, como leis, decretos e regulamentações, assim como de materiais e documentos elaborados ao longo do projeto Reciclando Oportunidades.

Os EES de catadores estão localizados em catorze municípios da RM: Baldim, Betim, Caeté, Contagem, Ibirité, Igarapé, Itaúna, Matozinhos, Raposos, Ribeirão das Neves, Nova Lima, Sete Lagoas, Vespasiano e Belo Horizonte. De acordo com o plano de trabalho estabelecido, a equipe se dividiu entre os municípios para acompanhar os empreendimentos existentes em cada um. Alguns municípios possuem mais de um EES, como Contagem, Vespasiano e em particular Belo Horizonte, que concentra o maior número de associações e cooperativas, sendo seis ao todo, para os quais toda a equipe se dividiu para assessorar.

Entre as práticas de trabalho da equipe, ocorre o acompanhamento técnico nos empreendimentos em períodos quinzenais ou mensais, de acordo com a realidade de cada um nos aspectos de organização – com a aplicação de *layouts*, gestão administrativa, logística, produção e mobilização, para a criação de novos postos de trabalho. Já em relação ao município, a equipe presta assessoria para a implantação dos planos de coleta seletiva, com a inclusão dos catadores e a formação e dinamização dos fóruns municipais Lixo e Cidadania.

Ao longo de dois anos e meio de execução do projeto, foi possível traçar o perfil de cada empreendimento em seus diferentes aspectos, seja organizativo, social ou econômico. Procurou-se identificar as formas de gestão, as práticas de organização do trabalho, os serviços constituídos – que em sua maioria contam com triadores, prensistas, coletores, balanceiro e motorista –, além dos serviços de manutenção, como limpeza e preparo de refeições na cozinha, e de organização administrativa. Entre as práticas administrativas, foram identificados serviços de escritório, venda de material, pagamentos de despesas, compras gerais e pagamento dos cooperados ou associados. Embora convergentes em alguns aspectos, os empreendimentos possuem realidades distintas de infraestrutura e capacidade organizativa de gestão e logística, assim como mostram graus diferenciados de autonomia, participação e obtenção de renda. Aspectos multicausais interferem na realidade dos EES, provocando o descompasso no processo organizativo e estabelecendo o que convencionamos denominar de níveis de organização.

Com temporalidades de existência diversas, de vinte a seis anos, a origem das associações e cooperativas de catadores é em sua totalidade marcada pela iniciativa de organização dos trabalhadores em torno do objetivo comum de

geração de renda e melhoria na qualidade de vida. O princípio inicial que mobiliza os trabalhadores – em alguns casos, de forma intuitiva – é o da cooperação, o do fazer junto. Os catadores se percebem compartilhando de uma mesma realidade de exclusão e desafios para a sobrevivência, determinando assim a necessidade de buscarem estratégias comuns.

Enquanto os catadores e as catadoras constituíam uma população socialmente excluída, no momento anterior à organização das associações e cooperativas, em seus relatos, existia uma maior situação de ameaça real às suas condições de sobrevivência. É nesse contexto que os EES surgem como alternativas de inserção social. Segundo autores como Singer (2000) e Gaiger (2002), esse elemento é essencial, uma vez que a economia solidária pensa as atividades produtivas e as relações no trabalho não apenas com vistas ao lucro, mas também com base nos princípios da cooperação, da autogestão e do cuidado com o meio ambiente. Apresenta-se, assim, como alternativa de geração de trabalho e renda para milhares de famílias no país, atuando diretamente no combate ao desemprego e resultando no acréscimo da cidadania dos trabalhadores.

Mas a maioria das cooperativas e associações surge sem contar com apoio ou investimentos do poder público local. Essa realidade fez surgir empreendimentos precários, especialmente no que diz respeito à estrutura de galpões e espaços adequados de trabalho, equipamentos e recursos de forma geral. A renda gerada inicialmente continuava baixa, e as condições de trabalho, precárias, embora estivessem em melhores condições que as dos lixões.

Os municípios que destinam algum tipo de investimento o fazem de forma escassa; muitos gestores se omitem no reconhecimento dos serviços prestados pelas associações e cooperativas, na ausência de programas de coleta seletiva. Com o avanço na organização do trabalho dos catadores é que essa realidade começa a mudar e toma impulso com a PNRS, ao colocar a implantação da coleta seletiva como uma obrigação aos municípios, assim como ao destacar o trabalho realizado pelos catadores.

Dos municípios acompanhados, somente Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ibirité, Igarapé, Itaúna, Matozinhos e Sete Lagoas possuem coleta seletiva implantada em parceria com a prefeitura municipal. Destes, apenas Itaúna possui hoje contrato com a cooperativa local para a prestação de serviço de coleta seletiva, o que demonstra a necessidade de grandes avanços.

Uma realidade comum a todos os empreendimentos é a ausência de capital de giro que possibilite investir no processo de organização e comercialização. Esse fator é determinante sob alguns aspectos centrais, uma vez que é preciso manter o fluxo de comercialização com os compradores intermediários (aparistas), mesmo que estejam sendo praticados baixos preços dos materiais. Isso se deve à necessidade

imediate de entrada de recurso para garantir a retirada de renda dos catadores. Outra questão a se considerar a esse respeito é a falta de estratégia para trabalhar com a sazonalidade de alguns materiais, e, sem capital de giro, torna-se impossível formar estoque para atuar no mercado da reciclagem.

Um elemento importante na conformação dos processos de organização das associações e das cooperativas é a própria forma de organização do mercado da reciclagem. O domínio concentra-se em grandes empresas de coleta de lixo e reciclagem, as quais o têm como uma fonte de lucro e pressionam gestores municipais para permanecerem no controle. Na cadeia da reciclagem, os catadores atuam na ponta, realizando a coleta e a triagem do material que disputam com as empresas, comercializando com intermediários que praticam os preços de acordo com seus interesses. Paul Singer (2004) nos alerta que as organizações individuais, familiares, públicas e sem fins lucrativos, nas quais as associações e cooperativas se enquadram, podem influenciar o mercado, mas quem realmente o determina são as empresas que visam ao lucro, capitalistas, como na cadeia da reciclagem. Coloca-se a necessidade de ampliação do acesso a mecanismos e instrumentos de comercialização justa e solidária aos empreendimentos, com a eliminação da figura do intermediário, bem como a garantia dos programas de coleta seletiva, contando com a prestação de serviço dos catadores.

Verificamos que nesse cenário os EES de catadores se organizam a partir de diferentes práticas em seus processos de gestão, tendo por princípio a autogestão. Porém, estes estabelecem diferentes estratégias, entre elas a definição de distintas formas de remuneração. Para Rosenfield (2003), a autogestão é o eixo da compreensão da economia solidária. Ela define e discrimina as empresas solidárias das demais e também norteia as formas de pôr em prática os princípios desse movimento. Verardo (2005) define a autogestão como um movimento e uma forma organizacional de empreendimentos coletivos em que se combina a cooperação do conjunto dos trabalhadores diretamente envolvidos com o poder de decisão sobre questões relativas ao negócio em todas as suas dimensões. Esse aspecto aparece como um elemento de complexidade nos empreendimentos e perpassa a forma como estes foram e vão se consolidando ao longo de seu processo histórico e ganhos obtidos pelos trabalhadores.

Pudemos acompanhar como a organização dos EES é um processo marcado por continuidades e discontinuidades, não só pelos aspectos já relacionados – questões internas –, mas também por conflitos nas relações de trabalho e de poder, no enfrentamento de problemas como o uso de álcool, drogas e violência doméstica – desafios sociais que marcam muitos trabalhadores. Se, na origem de cada empreendimento, existia o relato do desconhecimento, da falta de experiência no entendimento social e político dos aspectos que envolvem a organização do

trabalho na forma associada ou cooperada, hoje percebemos em muitos destes a consolidação de lideranças, coordenadores que foram seguindo os passos orientados por instituições parceiras, que se capacitaram até se apropriarem da complexidade das demandas de administração e gestão.

Quando se organizam em associações ou cooperativas, os catadores automaticamente definem, mesmo que de forma intuitiva, uma maneira de gestão do empreendimento. Definem, por exemplo, os seguintes elementos: responsável pela venda, pela limpeza, pela pesagem e prensagem dos materiais (quando o caso); rodízio das atividades; horário de trabalho; como administrar faltas; e, claro, como será a remuneração de cada associado ou cooperado. Estas são algumas das questões que vão se colocando no dia a dia dos empreendimentos e requerem solução. São esses elementos que nos levam a classificar os EES em níveis de organização; ou seja, quanto mais autônomas nos aspectos gerais de funcionamento dos empreendimentos forem as práticas autogestionárias, mais organizados eles serão. O próprio MNCR tem claro esse princípio ao colocar que:

“autogestão” é a prática econômica em que os trabalhadores são os donos das ferramentas e equipamentos de produção. Autogestão é o modo de organizar o trabalho sem patrões, tendo a decisão, o planejamento e a execução sob controle dos próprios trabalhadores. “Democracia direta” é a forma de decisão tomada pela participação coletiva e responsável da base. Uma decisão pode ser feita por consenso ou por maioria de votos, mas sempre deve respeitar antes de tudo a exposição das ideias e o debate.¹¹

De fato, nas associações e cooperativas, todos esses aspectos são definidos no coletivo, por meio de assembleias e reuniões. No entanto, algumas práticas são influenciadas pela condução de lideranças estabelecendo hierarquias, controle de informações e dependência de conhecimentos específicos, especialmente nos aspectos contábeis, administrativos e no controle de planilhas. No grupo acompanhado, há dois empreendimentos nos quais as presidentes acumulam funções contábeis, administrativas e de logística, e há empreendimentos onde as lideranças assumem postura de controle sobre todos os aspectos, inclusive sobre a orientação dos espaços de debate, no exercício de uma prática de poder.

Essas contradições estão presentes no cotidiano das associações e das cooperativas e confrontam o argumento apontado por Singer (2002): para que a autogestão se realize nos empreendimentos econômicos autogestionários solidários, é preciso que todo sócio se informe dos acontecimentos e das alternativas disponíveis para a solução de cada problema; e que cada trabalhador se esforce para que, além de cumprir as tarefas de seu cargo, se preocupe com os problemas gerais do empreendimento. Ainda de acordo com o autor, “o maior inimigo da autogestão é o desinteresse dos

11. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/box_1/principios-e-objetivos>. Acesso em: 21 jul. 2014.

sócios, sua recusa ao esforço adicional que a prática democrática exige” (Singer, 2002, p. 34), sendo que, em geral, não é a direção dos EES que sonega informações aos sócios, mas são estes que preferem dar um voto de confiança à direção para que esta decida em seu lugar. Essa realidade é vivida nos empreendimentos, uma vez que a maioria dos trabalhadores prefere estar comprometida com as funções que realiza do que com a totalidade do funcionamento do empreendimento. Sob esse aspecto, é preciso destacar que essa postura é muito mais comum nos trabalhadores com menos tempo de vínculo do que naqueles presentes desde o início do empreendimento, os quais participaram efetivamente na consolidação de regras e direitos. O pouco domínio sobre os processos e os preços, assim como a baixa escolaridade são elementos dificultadores de uma participação mais efetiva na gestão dos empreendimentos.

Essa situação confronta a literatura na qual Souza (2003) destaca que a autogestão, sob a perspectiva da economia solidária, é um processo educativo, transformador de mentalidades, que resgata outros ganhos além do econômico em si, como autoestima, identificação com o trabalho e com o grupo produtivo, companheirismo, noção crescente de autonomia e dos direitos dos cidadãos. Trata-se de um modelo que busca prover a todos sem explorar o trabalho de seus membros, necessitando, para tanto, da participação e do envolvimento de cada um nas decisões necessárias ao empreendimento, e dividindo os resultados desse trabalho de forma justa entre seus sócios (Anteag, 2009).

Passaremos a descrever as formas de remuneração assumidas nas associações e nas cooperativas agrupadas em três tipos: remuneração por produção; remuneração por rateio coletivo; e remuneração por funções com outras práticas. Foram consideradas outras variáveis: pagamento do descanso, desconto por dia/hora faltado dentro das formas de pagamento.

Dentro da remuneração por rateio coletivo, entende-se que o pagamento se dá de maneira igualitária a todos os associados e cooperados do grupo. Não há distinção de idade, gênero ou mesmo atividade realizada dentro do galpão (triagem, prensagem, coleta, administrativo, entre outros). Neste grupo, temos a maioria das associações e cooperativas acompanhadas, mesmo que essas práticas se diversifiquem.

Foram identificados grupos em que a remuneração é feita de maneira coletiva depois de pagas as despesas mensais, ou em que é estabelecido um desconto de porcentagens entre 10% e 15%, sendo dividido o restante entre os associados. As faltas são descontadas por hora não trabalhada, sendo esse valor calculado por mês/venda ou ainda por valores estipulados.

Em uma das associações, o total das vendas da semana é somado, e o valor é dividido igualmente pelos catadores. Não há retirada para o pagamento das despesas, prática comum nas outras associações, pois cobra-se para fazer a coleta

nos condomínios residenciais do município, e esse dinheiro é usado para pagar as contas. As faltas são descontadas por hora, de acordo com o valor da hora/semana. Cada associado tem direito a duas semanas de descanso por ano, que são pagas como se ele estivesse trabalhando nesse período.

Na modalidade de pagamento por produção, em que cada material tem um preço pré-estabelecido, temos catadores cuja remuneração é feita por produção individual. Existem ainda pessoas que trabalham como diaristas, vigias, cozinheiras; para estas, o pagamento é feito por dia de trabalho, e o valor depende das funções de cada associado. Nesta modalidade se encontram também prensistas, cujo pagamento é realizado por fardo produzido. Algumas particularidades atrapalham aqueles que estabelecem metas de produção, pois, se não atingidas, sua remuneração sofrerá descontos. Nesta modalidade também ocorrem descontos referentes às despesas de manutenção dos empreendimentos, e as faltas representam uma baixa produtividade, impactando diretamente na retirada. É importante destacar que os catadores assumem os descontos numa perspectiva de garantirem o pagamento daqueles que não estão diretamente ligados às práticas de coleta, triagem ou prensagem, exercendo outras funções ou viabilizando o preparo de refeições comuns – como cafés, almoços –, bem como o pagamento de pessoas envolvidas em atividades de articulação e formação.

Ressalta-se ainda a existência de um grupo que não se enquadra em nenhuma das duas formas de remuneração supracitadas, sendo efetuada, portanto, a remuneração por função, com outras variações como tempo e dias de trabalho. Neste caso, a presidência da associação determinou que o valor pago seria fixo, dividindo os associados em duas funções: aqueles que triam, coletam e prensam; e aqueles que apenas triam.

Apresentando ainda muitas limitações e contradições mais difíceis de serem enfrentadas na prática, as associações e cooperativas vão se consolidando como EES, uma vez que, como salienta Singer (2000), o que diferencia os empreendimentos solidários dos demais é a organização baseada no princípio da autogestão. São, portanto, organizações nas quais os participantes incorporam valores ideológicos (participação, igualdade, solidariedade, coletividade, entre outros), aspectos exercidos nos empreendimentos diante de muitos desafios. Na verdade, no que tange a essa última questão, os achados de nosso trabalho convergem no sentido de que um empreendimento realmente autogestionário se torna um grande desafio no quadro de um mercado capitalista, como o é o da reciclagem. As pressões para a competitividade, produção e eficiência são tantas que as práticas menos democráticas de tomada de decisão acabam despontando. Nesse sentido, é importante destacar o esforço dos EES de catadores de materiais recicláveis, que buscam seguir com maior ou menor grau de sucesso as práticas inspiradas em princípios da economia solidária.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora possam expressar uma consciência ambiental em crescimento na sociedade e desempenhar papel fundamental na cadeia produtiva da reciclagem, as associações e as cooperativas de catadores de materiais recicláveis abordadas neste capítulo vivem dilemas e contradições. Elas buscam se constituir como EES inserindo-se no mercado por meio de um tipo de organização de trabalho regido pelos princípios da economia solidária, como cooperação, solidariedade e autogestão. Uma prática social que se opõe à lógica capitalista nas questões referentes a desigualdades sociais e sustentabilidade socioambiental, mas é determinada por fortes elementos da economia capitalista. A análise dos diferentes arranjos socioeconômicos desenvolvidos nos empreendimentos de catadores, sobretudo em seus sistemas de remuneração e distribuição de ganhos, evidencia as inter-relações entre economia de mercado, mercado da reciclagem, relações de poder e vínculos sociais que se desenvolvem nas associações de catadores.

Cria-se um cenário de desafios e possibilidades para as associações e cooperativas de catadores dentro da cadeia de reciclagem em sua organização como EES. O descompasso entre os diferentes empreendimentos evidencia a necessidade do avanço do poder público na efetivação de políticas públicas, assim como da ampliação dos princípios de autonomia e independência para uma gestão mais democrática. Isso porque foi verificada a tendência de que todo trabalho administrativo de gestão e coordenação, que exige conhecimento e habilidades mais específicas, seja realizado por poucas pessoas, gerando um monopólio, ou ainda por pessoas que não fazem parte da associação, criando dependência. Entende-se que as formas de gestão adotadas pelos empreendimentos não se isentam de conflitos e desafios, tendo em vista que são impactadas pela complexidade da cadeia de reciclagem entre o mercado capitalista e as práticas da economia solidária.

Mas é preciso destacar que os catadores, por meio de experiências concretas, vêm comprovando a possibilidade de combinar inclusão social e medidas de manejo dos resíduos ambientalmente mais favoráveis. Apesar das adversidades, os EES de catadores indicam um conjunto de experiências exitosas e a potencialidade de serem gerenciados pelos próprios trabalhadores. Contudo, as políticas públicas de manejo de resíduos necessitam ser ainda efetivadas, para proporcionarem aos trabalhadores das cooperativas e às associações de reciclagem condições mais dignas de vida e trabalho, elementos transformadores do processo de autonomia destes trabalhadores.

REFERÊNCIAS

ANTEAG – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES EM EMPRESAS DE AUTOGESTÃO E PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA. **Atlas da economia solidária no Brasil: 2005-2007**. São Paulo: N.T. Mendes, 2009.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Plano, 2002.

CARVALHO, A. M. C. A empresa “sem alma” versus a empresa responsável: limitações éticas ou econômicas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Abepro, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_TR550371_7673.pdf>.

CUNHA, G. C. Dimensões da luta política nas práticas de economia solidária. *In: SOUZA, A. R.; CUNHA, G. C.; DAKUZAKU, R. Y. (Org.). Uma outra economia é possível*. São Paulo: Contexto, 2003.

FRANÇA FILHO, G. C. A problemática da economia solidária: um novo modelo de gestão pública? *In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO*, 26., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpad, 2002.

GAIGER, L. I. Empreendimentos solidários: uma alternativa para economia popular. *In: _____ (Org.). Formas de combate e de resistência à pobreza*. São Leopoldo: Unisinos, 1996.

_____. A economia solidária diante do modo de produção capitalista. **Caderno CRH**, Salvador, n. 39, p. 181-211, jul./dez. 2002.

_____. Empreendimentos econômicos solidários. *In: CATTANI, A. D. (Org.). A outra economia*. Porto Alegre: Veraz Editores, 2003.

_____. A outra racionalidade da economia solidária: conclusões do primeiro Mapeamento Nacional no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 79, p. 57-77, dez. 2007. Disponível em: <http://sies.ecosol.org.br/images/resultado/revista_critica.pdf>.

INSEA – INSTITUTO NENUCA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Reciclando oportunidades 2011-2015**. Belo Horizonte: Insea, 2014.

LIMA, J. C. **Cooperativas de reciclagem de lixo no Brasil: a autogestão da pobreza**. São Paulo: Terceira Margem, 2010. Mimeografado.

ROSENFELD, C. L. A autogestão e a nova questão social: repensando a relação indivíduo-sociedade. **Civitas**, v. 3, n. 2, jul./dez. 2003.

SILVA JÚNIOR, J. T. **Gestão, fato associativo & economia solidária**: a experiência da Asmocomp/Banco Palmas. 2004. 99 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

SINGER, P. Economia solidária: um modo de produção e distribuição. *In*: SINGER, P.; SOUZA, A. R. de (Org.). **A economia solidária no Brasil**: a autogestão como resposta ao desemprego. São Paulo: Contexto, 2000.

_____. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Contexto, 2002.

_____. Desenvolvimento capitalista e desenvolvimento solidário. **Revista de Estudos Avançados**, São Paulo, n. 51, 2004.

_____. A economia solidária como ato pedagógico. *In*: KRUPPA, S. M. P. (Org.). **Economia solidária e educação de jovens e adultos**. Brasília: Inep, 2005.

SOUZA, A. R. Economia solidária: um movimento nascente da crise do trabalho. *In*: SOUZA, A. R.; CUNHA, G. C.; DAKUZAKU, R. Y. (Org.). **Uma outra economia é possível**. São Paulo: Contexto, 2003.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez; 1986.

VERARDO, L. Construindo autogestão e parceria solidária. *In*: MELLO, S. L. (Org.). **Economia solidária e autogestão** – encontros internacionais. São Paulo: Nesol/USO; ITPC/USP; PW, 2005. p. 119-125.

WIRTH, I. **As relações de gênero em cooperativas populares do segmento da reciclagem**: um caminho para a construção da autogestão. 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARRUDA, M.; QUINTELA, S. Economia a partir do coração. *In*: SINGER, P.; SOUZA, A. R. de (Org.). **A economia solidária no Brasil**: a autogestão como resposta ao desemprego. São Paulo: Contexto, 2000. p. 317-332.

BRASIL. Lei Federal nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 dez. 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm>. Acesso em: 15 jul. 2014.

GAIGER, L. I. **Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

SINGER, P. **Uma utopia militante**: repensando o socialismo. São Paulo: Contexto, 1996.

_____. **Globalização e desemprego:** diagnóstico e alternativas. Petrópolis: Vozes, 1998.

SISINNO, C. S.; OLIVEIRA, R. M. (Org.). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde:** uma visão multidisciplinar. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. 138 p.

LIXO ZERO: POR UMA ROTA TECNOLÓGICA ALINHADA ÀS DIRETRIZES DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Marcelo Alves de Souza¹

Maryegli Fuss²

Cinthia Versiani Scott Varella³

Francisco de Paula Antunes Lima⁴

1 INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos urbanos (RSUs) alinhada aos princípios de sustentabilidade é um tema amplamente discutido pela sociedade moderna, num tempo em que a expansão econômica e as elevadas taxas de consumo geram uma quantidade excessiva de resíduos. Nos países desenvolvidos, além de medidas de incentivo para a prevenção e a redução da geração de resíduos sólidos, o fomento às tecnologias de reaproveitamento, que transformam os RSUs em matéria-prima, como a reciclagem, e as tecnologias de tratamento, que focam na redução da quantidade de material aterrado, como a incineração, têm sido utilizados no sentido de reduzir os impactos ambientais associados à disposição inadequada e ao consumo de recursos não renováveis.

Desde a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tecnologias de gestão de resíduos sólidos municipais adotadas em países desenvolvidos, como a incineração, o plasma e a pirólise, começaram a ser oferecidas aos gestores públicos brasileiros como solução sustentável para o problema do lixo. Ao mesmo tempo, contudo, passaram a ser questionadas em vários aspectos por alguns atores sociais, como o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), universidades, organizações não governamentais (ONGs), entre outros.

Alguns trabalhos recentes (Besen e Jacobi, 2011; Antunes Lima *et al.*, 2013; GRS/UFPE, 2013) ponderam que a transferência dessas tecnologias para a realidade

1. Mestrando em engenharia de produção pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); pesquisador do Núcleo Alter-Nativas da UFMG; e engenheiro de produção no Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (Insea).

2. Doutoranda em desenvolvimento sustentável pelo Karlsruhe Instituto de Pesquisa (KIT); e pesquisadora do Instituto de Avaliação da Tecnologia e Análise de Sistema (Itas).

3. Mestra em engenharia de produção pela UFMG; e pesquisadora do Núcleo Alter-Nativas de Produção da Escola de Engenharia da UFMG.

4. Professor associado IV da UFMG, laboratório de ergonomia e organização do trabalho, departamento de engenharia de produção.

brasileira deve levar em consideração os aspectos econômicos, de modo a assegurar a sustentação financeira, ao lado da sustentabilidade ambiental. É necessário, no entanto, adotar uma visão holística na análise crítica das opções tecnológicas, para que não se cometam erros de reducionismo, comuns quando se consideram apenas custos diretos e de curto prazo. Devem ser avaliados e, se possível, mensurados os benefícios sociais, ambientais e econômicos, considerando para cada alternativa tecnológica: custos de médio e longo prazo; possíveis economias de recursos naturais; energia e outros insumos; capacidade de geração de trabalho e renda; potencial de educação e desenvolvimento de uma cultura ambiental; diminuição da pegada ecológica e de emissão de gases de efeito estufa (GEEs), entre outros. Com este foco, em 2013, o I Seminário Rotas Tecnológicas para a Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos e a Reciclagem diante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, realizado na UFMG, em Belo Horizonte, reuniu representantes do poder público, acadêmicos, empresários, catadores e organizações sociais diversas, a fim de discutir tecnologias de tratamento dos RSUs e a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis.⁵

Este capítulo procura contribuir para o desenvolvimento dos planos de resíduos sólidos, do nacional ao municipal, que dão concretude aos princípios e às diretrizes da PNRS, por meio da análise dos sistemas integrados de gestão de resíduos sólidos urbanos (SIGRSUs), tal como são aplicados em municípios brasileiros e outras localidades internacionais. A análise é orientada pelos princípios de preservação ambiental, autogestão, solidariedade, distribuição de renda e justiça social, afirmados no seminário supracitado. O resultado a que chegamos, como orientação prática para a definição de rotas tecnológicas sustentáveis alinhadas à PNRS, é que o conceito de “lixo zero” deve ser definido com mais precisão, estabelecendo critérios para a avaliação comparativa de alternativas técnicas, assim como ampliado, incorporando critérios sociais, econômicos e ambientais mais amplos e característicos de diferentes contextos.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento desta pesquisa é dividida em três fases, conforme descrito a seguir.

- 1) Estudos de casos nacionais: realização de diagnóstico da situação atual dos SIGRSUs em dois municípios brasileiros: Itaúna, em Minas Gerais, e Londrina, no Paraná. A escolha se justifica pelos bons resultados obtidos em experiências inovadoras na gestão de RSUs, por exemplo, a adoção do conceito de coleta seletiva solidária e a contratação de organizações

5. O seminário produziu coletivamente, como um de seus resultados, o documento Por uma Rota Tecnológica de Gestão e Tratamento de Resíduos Favorável à Reciclagem, que foi anexado à Moção de Apoio à Rota Tecnológica da Reciclagem Popular, apresentada na IV Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA), e aprovado sem contestação. Disponível em: <<http://www.insea.org.br>>.

de catadores para a prestação desse serviço ao município. Os dados levantados são extraídos a partir de relatórios de acompanhamento das experiências e também de entrevistas e visitas locais.

- 2) Estudos de casos internacionais: recolhimento de dados quantitativos e qualitativos de São Francisco (Estados Unidos), Estocolmo (Suécia) e da região da Renânia-Palatinado (Alemanha). Todos os casos internacionais são renomados e citados como exemplos mundiais devido à gestão sustentável dos RSUs, ligada ao conceito de “lixo zero”. Os dados foram coletados por meio de visitas técnicas às estações de tratamento de RSUs na Renânia-Palatinado e em Estocolmo; e publicações internacionais, entrevistas e aplicação de questionário durante visita de representante da municipalidade de São Francisco no *Workshop* Internacional Lixo Zero.⁶
- 3) Resultados e discussão: elaboração de uma base de dados qualitativos e quantitativos, a partir da aplicação da ferramenta Swot (análise de pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades). Essa análise permite salientar os aspectos fundamentais que devem ser considerados na definição de uma rota tecnológica sustentável em conformidade com a PNRS.

Para cada caso explorado ou cada tecnologia estudada são ressaltados aspectos econômicos, sociais e ambientais sobre as rotas tecnológicas escolhidas por cada localidade. Os aspectos econômicos, apesar de importantes para a análise e a decisão sobre a rota tecnológica a se adotar para a gestão de resíduos, não foram detalhados para cada localidade por falta de dados empíricos de todos os casos. Porém, índices gerais foram adotados para basear as considerações.

Em relação a cada aspecto incluído, investigam-se os elementos enumerados a seguir.

- 1) Aspecto econômico:
 - a) despesas de capital (*capital expenditure* – Capex);⁷
 - b) despesas operacionais (*operational expenditure* – Opex);⁸ e
 - c) custo por tonelada.

6. O *Workshop* Internacional Lixo Zero: construindo soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos nos municípios foi realizado em Belo Horizonte, no dia 21 de maio de 2014.

7. O Capex, em termos práticos, trata do valor a ser investido nos ativos necessários à operação da tecnologia, incluindo maquinário, obras civis, vias de acesso, instalações e afins.

8. O Opex compreende o custo operacional e de manutenção da instalação tecnológica, englobando salários/retiradas, peças e serviços de manutenção, transporte, insumos, utilidades, entre outros.

- 2) Aspecto ambiental:
 - a) taxa de desvio de material (do aterramento);
 - b) indicador de lixo zero (*zero waste index* – ZWI);
 - c) energia total substituída;
 - d) redução de emissões de GEEs; e
 - e) economia de água.
- 3) Aspecto social:
 - a) capacidade de geração de trabalho e renda;
 - b) capacidade de inclusão socioprodutiva; e
 - c) potencial de educação e desenvolvimento de uma cultura ambiental.

O ZWI é um instrumento comparativo desenvolvido por Zaman e Lehmann (2013), cuja finalidade consiste em avaliar e mensurar, para os sistemas municipais de gestão de resíduos sólidos que adotam o conceito de lixo zero, o potencial de compensação ambiental da matéria-prima que deixará de ser consumida. Dessa forma, representa uma ferramenta alternativa e mais completa para a avaliação dos SIGRSUs.

Desde os anos 1970, o conceito de lixo zero se propaga como uma filosofia em que a sociedade moderna se responsabiliza por estabelecer novas bases do ciclo de vida dos RSUs. Desse modo, o ZWI tem se tornado internacionalmente um indicador que possibilita comparar a performance e o desenvolvimento dos sistemas municipais de gestão de resíduos sólidos. O ZWI é determinado por meio da fórmula matemática representada pela equação 1 (Zaman e Lehmann, 2013).

$$ZWI = \frac{\sum_1^n WMS_i \cdot SF_i}{\sum_1^n GWS} \quad (1)$$

Onde:

- WMS_i é a quantidade de resíduos geridos pelo sistema i em toneladas (ou seja, $i = 1, 2, 3, \dots, n$ é o volume de resíduos reciclados, tratados, entre outros);
- SF_i é o fator de substituição para os diferentes sistemas de gestão de resíduos com base em sua eficiência de reposição da matéria-prima em toneladas; e
- GWS é o volume total de resíduos gerados em toneladas.

É importante destacar que foram adotados valores-referências baseados em diversas literaturas nos casos em que os pesquisadores esbarraram na limitação de obtenção dos dados empíricos de certa experiência ou tecnologia. Essa posição foi

adotada visando manter uma completude para a análise perpetrada, mesmo diante da limitação dos dados conseguidos.

3 ESTUDO DE CASOS

De acordo com a metodologia adotada nesta pesquisa, foram estudados e analisados casos nacionais (Itaúna e Londrina) e rotas tecnológicas internacionais (São Francisco, Renânia-Palatinado e Estocolmo). Tecnologias de reaproveitamento de resíduos sólidos foram exploradas conforme cada caso internacional, como a reciclagem, a compostagem, a digestão anaeróbica, e a incineração com geração de energia elétrica e ciclo combinado (energia elétrica e térmica). Para cada caso, buscou-se conhecer a realidade atual do gerenciamento de resíduos na localidade, identificar as caracterizações qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados e tratados, verificar o nível de cooperação e conscientização ambiental e medir os resultados gerais das rotas tecnológicas adotadas. A seguir, a descrição dos estudos de caso é apresentada de acordo com os dados extraídos e coletados de relatórios e entrevistas.

3.1 Estudo de casos nacionais

3.1.1 Itaúna

A cidade de Itaúna, localizada a 80 km de Belo Horizonte, possui uma população estimada em cerca de 90 mil habitantes, sendo 94% desse total residentes na área urbana (IBGE, 2013). Dados apresentados pelo Plano Municipal de Saneamento Básico demonstram que a geração diária de RSUs *per capita* está em torno de 250 kg por habitante/ano. O gráfico 1A mostra a composição gravimétrica dos resíduos gerados pelo município. Verifica-se que os resíduos sólidos recicláveis (papel, plástico, vidro e metal) representam em torno de 30% do total produzido atualmente (Itaúna, 2014). No gráfico 1B, observa-se que Itaúna apresenta uma fração significativa de reciclagem (para experiências brasileiras): do total de 22.200 t de RSUs geradas por ano, 3 mil são recicladas e 19.200, aterradas.⁹

Os serviços de coleta convencional, coleta seletiva no perímetro urbano e a disposição final dos RSUs em aterro sanitário são geridos e operados pelo poder público municipal, abrangendo 100% do município. Desde 2013, por meio de um contrato de prestação de serviço, a coleta seletiva é operacionalizada pela Cooperativa de Reciclagem e Trabalho Ltda. (Coopert), cooperativa de catadores do município (Rutkowski, Lima e Oliveira, 2013). A Coopert, além da coleta, executa as atividades de triagem, beneficiamento primário (prensagem) e comercialização dos materiais.

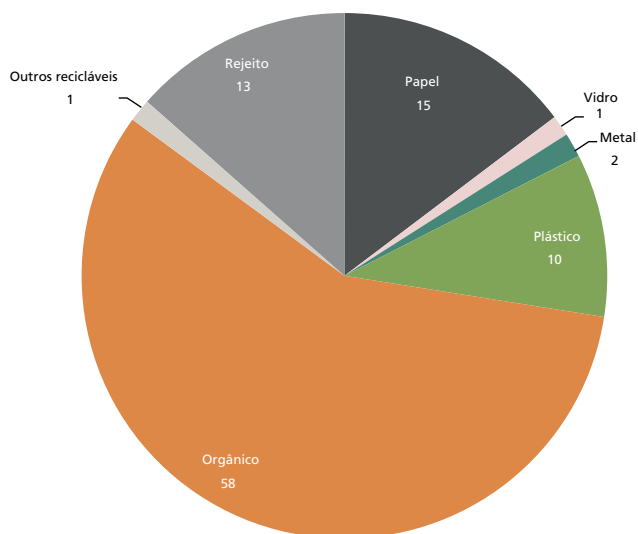
9. É importante pontuar que os dados aqui apresentados são baseados em informações disponíveis sobre o sistema formal de coleta de resíduos dos municípios. Existe um desvio, principalmente para os casos brasileiros, relacionado principalmente à ação de catadores informais e à disposição inadequada dos resíduos por parte da população, resíduos estes que acabam por não passar pelo gerenciamento realizado pelo poder público.

GRÁFICO 1

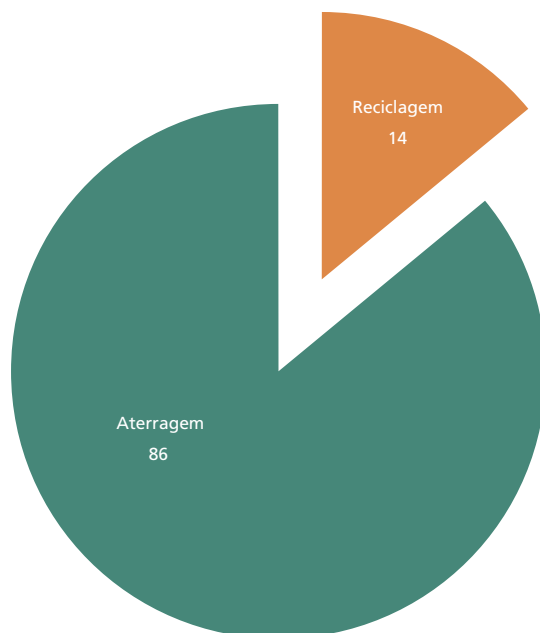
Itaúna: composição gravimétrica e destinação dos RSUs

(Em %)

1A – Composição gravimétrica dos RSUs



1B – Destinação dos RSUs



Elaboração dos autores.

O índice atual de coleta da Coopert é significativo, chegando a cerca de 20% do total dos resíduos coletados no município. Esse valor é consideravelmente alto em vista das médias nacionais, já que os programas oficiais de coleta seletiva são incipientes e, em sua maior parte, ineficazes (Cempre, 2013). O material coletado é triado e processado na cooperativa e, depois, comercializado para reciclagem. Do total coletado, a Coopert consegue um aproveitamento próximo a 70%. A cooperativa trabalha atualmente em sua capacidade máxima de produção, e sua estrutura se mostra insuficiente para a ampliação do aproveitamento de materiais secos. Um novo galpão está em fase de finalização das obras. Com isso, espera-se melhorar os índices gerais da coleta seletiva no município.

Em 1987 a gestão de RSUs em Itaúna era distinta da forma atual, seguindo o padrão das usinas de triagem de lixo comuns na época. As usinas processavam todo o lixo sem coleta seletiva. O material reciclável era segregado e comercializado, e o resíduo orgânico era transformado em adubo orgânico por meio de um processo artesanal análogo à compostagem. Posteriormente, identificou-se que o composto apresentava alta contaminação de metais pesados, o que inviabilizou a continuidade do processo (Itaúna, 2014). Atualmente, os demais resíduos, excluídos os materiais aproveitados pela Coopert, são enviados para aterramento no Aterro Sanitário Municipal, não existindo até o momento programa algum em execução para segregação ou tratamento diferenciado dos resíduos orgânicos. Existe pretensão, por parte do município, de investir em compostagem futuramente (Itaúna, 2014).

3.1.2 Londrina

Londrina é um município do estado do Paraná, localizado a 390 km da capital Curitiba, que tem uma população estimada de 537.566 habitantes (IBGE, 2013). A geração *per capita* anual de RSUs é de 336 kg por habitante/ano (Lima, 2006), e a geração total de RSUs é de aproximadamente 143.892 t/ano, sendo que, desse total, 131.304 t/ano são aterradas e 12.588 t/ano são recicladas.

Os RSUs provenientes da coleta convencional de Londrina são encaminhados para uma Central de Tratamento de Resíduos (CTR), onde são aterrados. A coleta e o transporte são operados por uma empresa contratada. A coleta seletiva existe no município desde 1996, e, a partir de 2001, os catadores foram incluídos no processo (Fundação Avina, 2012). O sistema de coleta seletiva passou por diversas configurações. Atualmente cinco cooperativas de catadores são contratadas pelo município para prestar o serviço de coleta seletiva, as quais abrangem 77% da cidade. As cooperativas, além da coleta, também executam as atividades de triagem, beneficiamento primário (prensagem) e comercialização dos materiais. O índice de coleta seletiva em Londrina é de aproximadamente 9% do total de resíduo coletado. O índice de rejeito da coleta, por sua vez, é de aproximadamente 20%. O poder público implantou um sistema de coleta dos resíduos orgânicos visando à compostagem, porém o processo está em fase de teste, com a implantação de um projeto-piloto.

A prefeitura municipal está elaborando um novo projeto de gestão de resíduos no município, denominado de Lixo Zero. Trata-se de um conjunto de leis, programas, técnicas, ações, métodos e tecnologias que objetivam conjuntamente coletar e destinar, de forma ambientalmente correta, socialmente justa e economicamente viável, 100% dos resíduos produzidos pelo município. O projeto tem como base a integração dos serviços de educação ambiental, limpeza urbana, coleta seletiva, coleta convencional, processamento dos materiais recicláveis, tratamento dos resíduos orgânicos e destinação final dos rejeitos. As principais metas são: a redução da geração, a reutilização, a reciclagem, a redução do volume de resíduos coletados e a redução do volume dos rejeitos destinados ao aterro sanitário.¹⁰

3.2 Estudo de casos internacionais

Gestão, gerenciamento integrado dos resíduos sólidos e sustentabilidade são temáticas já abordadas e com experiências práticas bem-sucedidas em São Francisco, Renânia-Palatinado e Estocolmo. No entanto, essas localidades estão em processo de otimização das rotas tecnológicas em conformidade com os pilares da sustentabilidade (ambiental, social e econômico) e com o propósito de alcançar os objetivos pressupostos no conceito de lixo zero (Zaman e Lehmann, 2011).

A legislação internacional relacionada a RSUs tem estruturas e princípios diferentes, notadamente quando se trata da União Europeia (UE), no caso da Renânia-Palatinado e Estocolmo, e dos Estados Unidos, especialmente São Francisco. Mesmo nos dois casos situados na UE, cada gestão pública tem o livre arbítrio de desenvolver o plano de ação e modelar a forma como as metas devem ser atingidas. Levando esses critérios em consideração, a situação observada por meio do levantamento global mostra que os três casos internacionais apresentaram planos de ação e filosofias distintas no que se refere ao conceito de lixo zero, conforme detalhado a seguir.

3.2.1 São Francisco

A cidade de São Francisco está localizada no estado da Califórnia nos Estados Unidos da América, sendo a capital financeira e administrativa deste estado. Abriga um total de 835.364 habitantes em uma área de 122 km² (UN Habitat, 2010). A geração *per capita* de RSUs é de 609 kg por habitante/ano, tendo uma geração total anual estimada de 502.951 t de resíduos (UN Habitat, 2010).

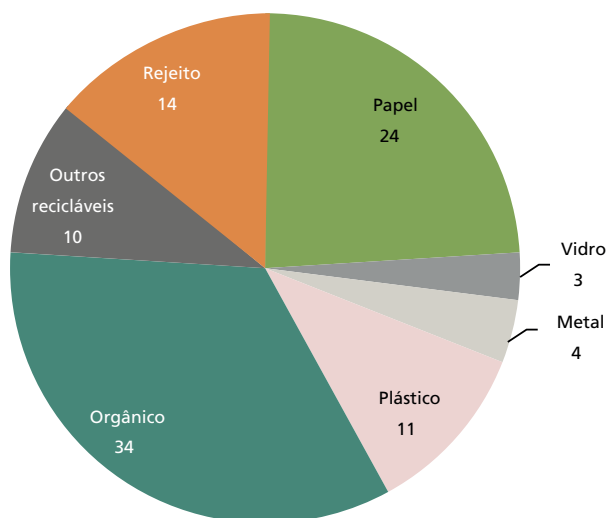
São Francisco tem atualmente uma das mais altas taxas de desvio de materiais, dando destino ambientalmente correto a cerca de 77% do total de resíduos produzidos no município (Allen *et al.*, 2012). O bem-sucedido programa da cidade

10. Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/cmtu/conceito_projeto_lixo_zero.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2014.

baseia-se principalmente em: *i*) rigorosa legislação de redução de resíduos, com o banimento de sacolas plásticas e outras embalagens supérfluas, a obrigatoriedade de adesão à reciclagem e compostagem, o estabelecimento de metas, a responsabilidade estendida ao consumidor e produtor, entre outros; e *ii*) criação de uma cultura da reciclagem e da compostagem, por meio de incentivos (Allen *et al.*, 2012). Além de incentivar a reciclagem e a compostagem, São Francisco, com seu programa de lixo zero, fomenta a redução do consumismo de materiais e a maximização do desvio de materiais, bem como encoraja a reutilização, o conserto e o consumo sustentável (Zaman e Lehmann, 2013).

GRÁFICO 2

São Francisco: composição gravimétrica dos RSUs (total: 508.323,00 t)
(Em %)



Elaboração dos autores.

Estima-se que, do total de RSUs gerado em São Francisco, 52% são reciclados; 20%, compostados; e 28%, enviados ao aterramento (UN Habitat, 2010).

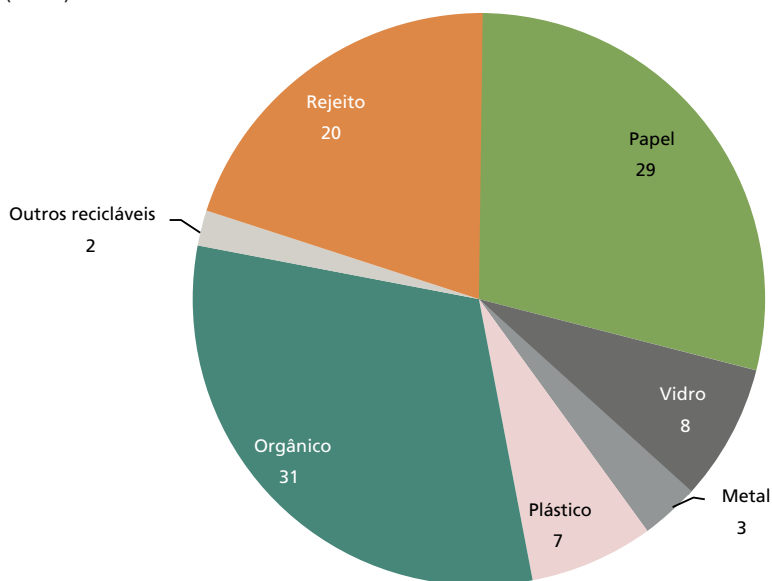
3.2.2 Estocolmo

Com uma população de aproximadamente 872 mil habitantes, a cidade de Estocolmo, capital da Suécia, gera em torno de 418.537 t de RSUs por ano (Stockholm, 2013). O modelo de classificação e quantificação de resíduos sólidos gerado é comparável com o da cidade de São Francisco, ou seja, papel, plástico, matéria orgânica, metal e vidro, conforme demonstra o gráfico 3.

GRÁFICO 3

Estocolmo: composição gravimétrica dos RSUs (total: 418.536,96 t)

(Em %)



Elaboração dos autores.

No âmbito europeu, Estocolmo apresenta um dos mais baixos índices de disposição final de RSUs em aterros sanitários, ou seja, a maior fração é tratada ou reaproveitada. Devido ao fato de a separação dos RSUs não ser um ato obrigatório até os dias atuais, Estocolmo mantém uma das rotas tecnológicas mais antigas: a incineração. Para manter essa rota viável e aceitável ambientalmente, o governo sueco estabelece rígidas leis de controle de emissões atmosféricas, adota tecnologias avançadas para tratamento dos gases de exaustão e se certifica de que a eletricidade e o calor produzidos sejam excedentes ao que a planta demanda no total. Até o momento, o governo sueco acredita que a produção de energia a partir de resíduos pode colaborar com a redução da dependência de recursos não renováveis para a geração de energia limpa – visto que aproximadamente 68% da matriz energética sueca são provenientes dos derivados de petróleo e nuclear (IEE, 2012). No entanto, por meio da planta de incineração e ciclo combinado *Högdalenverken*, em Estocolmo, eletricidade e gás para aquecimento são produzidos para abastecer em torno de 130 mil residências.¹¹

Com o propósito governamental de integração do setor de gestão de RSUs com o energético, a reciclagem é a rota tecnológica secundária até o presente momento. Porém, com a mudança dos hábitos influenciada pelas normas europeias (reduzir,

11. Essa informação foi obtida por meio de entrevista com o gerente da planta de incineração Niclas Åkerlund, em 2014.

reutilizar e reciclar), a gestão de RSUs encontra-se em fase transitória. Novas formas de coleta vêm sendo criadas e trabalhadas voluntariamente com a população, como um sistema de coleta de resíduos a vácuo. Neste sistema, a separação dos resíduos deve ser feita na origem, ou seja, pelo próprio morador. Em vez da coleta periódica porta a porta, o caminhão se dirige somente à central de coleta, uma vez que os resíduos são transportados separadamente por sucção até o estabelecimento. O objetivo do investimento nessa tecnologia é minimizar a circulação de caminhões em Estocolmo e, ao mesmo tempo, reduzir os impactos ambientais ocasionados pela exaustão de gases tóxicos ocorrida nessa fase de coleta e transporte. A cidade pretende banir aterros sanitários, mas eles atualmente ainda são utilizados para a disposição de resíduos não inflamáveis e cinzas, que representam 9% do volume total de RSUs gerado.

3.2.3 Renânia-Palatinado

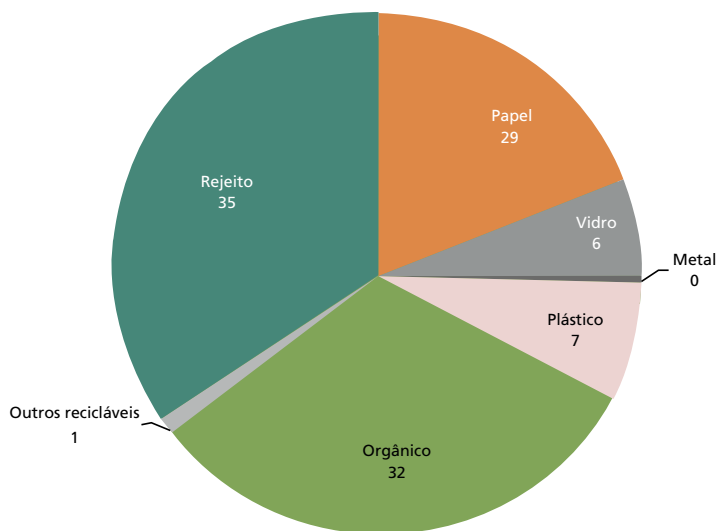
Situada no sudoeste da Alemanha, a região da Renânia-Palatinado é dividida em 24 distritos, com aproximadamente 3,9 milhões de habitantes. Por abranger municípios e vilarejos de pequeno e médio porte, com uma variação de 45 a 200 mil habitantes, as prefeituras consorciaram-se em um sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos.

A Renânia-Palatinado, como várias outras regiões da Alemanha, já alcançou um dos objetivos do lixo zero, ou seja, banir a disposição de RSUs em aterros sanitários. Para isso, adotou um regime político rígido no qual cada habitante é, de certa forma, considerado uma fonte de poluição. O modelo “poluidor-pagador” adotado pela região faz com que os habitantes paguem pelo volume individual de RSUs gerado de acordo com a composição gravimétrica local (gráfico 4). A base do sistema é motivar a separação na origem, sendo determinada a separação dos resíduos em seis coletores disponibilizados para papel, embalagens plásticas, matéria orgânica, resíduos perigosos (pilhas, baterias), metal, vidro e material misto (embalagens plásticas de produtos químicos de limpeza, ou qualquer outra embalagem plástica ou metálica sem o selo verde, restos alimentares, resíduos de banheiro e outros). Cada cidadão e organização deve seguir rigorosamente essa classificação dos RSUs para que possa encaminhá-los de maneira correta, seja para reuso, seja para reciclagem, seja para aproveitamento energético, já que os aterros sanitários foram banidos desde 2005.

Entre várias rotas tecnológicas, a reciclagem vem sendo tratada como prioridade atualmente (gráfico 5). Parcerias entre municípios, comércio e indústrias de reciclagem fazem com que embalagens de bebidas (plásticas e metálicas) sejam retornáveis por meio de selos com valores comerciais. Depois da adoção desse sistema, a importação e a dependência de novas fontes de matéria-prima (como polímeros sintéticos derivados do petróleo para a fabricação do plástico) vêm diminuindo, trazendo vantagens econômicas e ambientais.

GRÁFICO 4

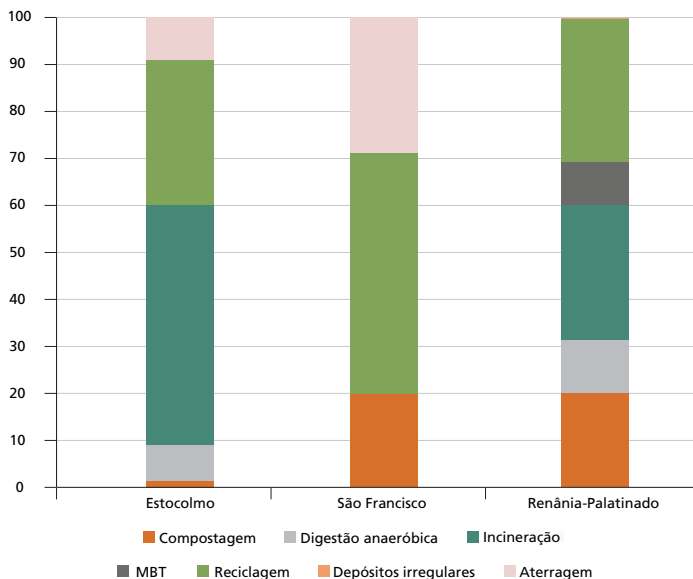
Renânia-Palatinado: composição gravimétrica dos RSUs (total: 1.836.791,00 t)
(Em %)



Elaboração dos autores.

GRÁFICO 5

Estocolmo, São Francisco e Renânia-Palatinado: rotas tecnológicas¹
(Em %)



Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Tratamento mecânico e biológico (*mechanical biological treatment* – MBT): trata-se da conjugação entre a triagem dos resíduos (*mechanical*) e o tratamento biológico destes, grande parte das vezes, a partir da biodigestão anaeróbica (*biological*).

Após a reciclagem, o reaproveitamento da matéria orgânica é fundamental para a governança local em direção ao lixo zero. Por se tratar de uma região e não de um único município, a localização de cada tecnologia de tratamento é estratégica para reduzir custos operacionais. As plantas de digestão anaeróbica e compostagens são localizadas próximas a áreas de cultivo agrícola, que absorvem o fertilizante produzido. Estima-se que aproximadamente 37.132 MWh de eletricidade, 29.470 MWh de calor e 65 mil toneladas de fertilizante sejam gerados anualmente.

O que se pode observar do modelo adotado na Renânia-Palatinado são os resultados obtidos pela governança e pelo sistema de gestão em longo prazo. A transformação de 100% de RSUs em produtos, o aproveitamento energético e a não utilização de aterros sanitários demonstram que o primeiro ciclo de evolução da gestão de RSUs foi alcançado.

Uma iniciativa pioneira foi lançada na Alemanha para que todos os estados membros elaborem um novo plano de ação: redução de emissões de GEEs, ampliação da eficiência e otimização de qualquer atividade realizada pelo setor público. A meta para 2050 é a redução de 80% das emissões em comparação com 1990 (Rheinland Pfalz, 2012a). Para enfrentar essa situação, a gestão de RSUs está sendo reavaliada. Por fim, existe uma nova diretriz, fixada pelo governo local na Renânia-Palatinado, que estabelece que a reciclagem dos resíduos mistos (maior fração da composição gravimétrica, conforme descrito no gráfico 3) deve ser ampliada. Até o momento, 20% dos resíduos mistos são reciclados, e a maior parte é incinerada (Rheinland Pfalz, 2012b).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os indicadores levantados para cada experiência investigada, segundo os aspectos considerados na metodologia (ambientais, sociais e econômicos). Para os indicadores cuja coleta de dados não foi possível, foram utilizadas bases estabelecidas em diferentes fontes bibliográficas.

4.1 Aspectos ambientais

A taxa de desvio de materiais do aterramento e da incineração foi calculada para cada uma das experiências, bem como o ZWI. Além desses, outros indicadores ambientais também são calculados e apresentados a seguir. Os valores de referência para transformação das unidades ambientais são apresentados na tabela 1.

TABELA 1
Rotas tecnológicas: valores-referências para cálculo dos aspectos ambientais

Tecnologia de gerenciamento do resíduo	Categoria do resíduo	Eficiência de substituição de recursos naturais virgens (t/t)	Eficiência de substituição energética (GJ_{LHV}/t)	Redução de GEE (CO_2e/t)	Economia de água (kl/t)
Reciclagem	Papel	0,92	8,54	1,90	2,91
	Vidro	0,95	6,50	0,40	2,30
	Metal	0,88	113,76	9,60	93,87
	Plástico	0,94	51,45	1,42	-11,37
	Outros	0,35	10,00	1,15	6,00
Compostagem	Orgânico	0,63	0,33	0,50	0,44
Biodigestão anaeróbica ¹	Orgânico	0,64	1,68	1,15	0,26
Incineração	Resíduo misturado	0,00	1,98	0,34	0,00
Aterramento	Resíduo misturado	0,00	0,42	0,39	0,00

Fonte: Verma (2002) e Zaman e Lehmann (2013).
Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Para biodigestão anaeróbica, considerou-se como valor-referência a geração de 53,8% de composto orgânico do volume total de resíduos tratados (t/t) e a geração de biogás equivalente a 50 l de petróleo por tonelada de RSUs. O composto digerido, subproduto da tecnologia de DA, foi computado para as economias, uma vez que os municípios em questão fazem uso dele para adubagem, correção de solo e fertilização.

Obs.: GJ significa gigajoule; LHV, *lower heating value*, ou seja, GJ_{LHV} indica gigajoule (na base LHV) por tonelada; CO_2e/t significa CO_2 equivalente por tonelada; Kl/t, quilolitro por tonelada; e DA significa digestão anaeróbica.

4.1.1 Itaúna

A taxa de desvio de materiais do aterro em Itaúna foi de 14%. O ZWI calculado foi de 0,12, indicando que 12% dos recursos naturais empregados para a produção total de resíduo gerado são recuperados pelo sistema de gerenciamento.

A reciclagem em Itaúna ainda substituiu 86.351 GJ de energia, o equivalente a 23.986.408 kWh. São 263 kWh por habitante economizados por ano. O sistema de gestão de resíduos no município ainda reduz a emissão de GEEs em um total de 14.697 t de CO_2e/ano , representando uma redução de 161 kg de CO_2e por habitante/ano. Há ainda uma economia de recursos hídricos, totalizando 23.947 kl/ano de água economizada, o equivalente a 262 l por habitante/ano.

4.1.2 Londrina

A taxa de desvio de materiais do aterro em Londrina foi de 8%. O ZWI calculado foi de 0,07, indicando que 7% dos recursos naturais empregados para a produção total de resíduo gerado são recuperados pelo sistema de gerenciamento.

A reciclagem em Londrina ainda substituiu 521.338 GJ/ano de energia, o equivalente a 144.816.102 kWh/ano. São 269 kWh por habitante economizados por ano. O sistema de gestão de resíduos em Londrina reduz a emissão de GEEs em um total de 86.430 t de CO_2e/ano , representando uma redução

de 161 kg de CO₂e por habitante/ano. Há ainda uma economia de recursos hídricos, totalizando 178.624 kl/ano de água economizada, o equivalente a 332 l por habitante/ano.

4.1.3 São Francisco

A taxa de desvio de materiais do aterro em São Francisco foi de 72%. O ZWI calculado foi de 0,55, indicando que 55% dos recursos naturais empregados para a produção total de resíduo gerado são recuperados pelo sistema de gerenciamento.

O SIGRSU em São Francisco ainda substituiu 6.931.671 GJ/ano de energia, o equivalente a 1.925.464.080 kWh/ano. São 2.331 kWh por habitante economizados por ano. O sistema de gestão de resíduos em São Francisco ainda reduz a emissão de GEEs em um total de 677.010 t de CO₂e/ano, representando uma redução de 820 kg de CO₂e por habitante/ano. Há ainda uma economia de recursos hídricos, totalizando 2.012.705 kl/ano de água economizada, o equivalente a 2.437 l por habitante/ano.

4.1.4 Estocolmo

A taxa de desvio de materiais do aterro em Estocolmo foi de 95%. O ZWI calculado foi de 0,34, indicando que 34% dos recursos naturais empregados para a produção total de resíduo gerado são recuperados pelo sistema de gerenciamento.

O SIGRSU em Estocolmo ainda substituiu 3.608.746 GJ/ano de energia, o equivalente a 1.002.429.396 kWh/ano. São 1.150 kWh por habitante economizados por ano. O sistema de gestão de resíduos em Estocolmo ainda reduz a emissão de GEEs em um total de 408.759 t de CO₂e/ano, representando uma redução de 469 kg de CO₂e por habitante/ano. Há ainda uma economia de recursos hídricos, totalizando 1.267.271 kl/ano de água economizada, o equivalente a 1.453 l por habitante/ano.

4.1.5 Renânia-Palatinado

A taxa de desvio de materiais do aterro na Renânia-Palatinado foi de 100%.¹² O ZWI calculado foi de 0,54, indicando que 54% dos recursos naturais empregados para a produção total de resíduo gerado são recuperados pelo sistema de gerenciamento.

O SIGRSU na Renânia-Palatinado ainda substituiu 12.871.563 GJ/ano de energia, o equivalente a 3.575.434.054 kWh/ano. São 917 kWh por habitante economizados por ano. O sistema de gestão de resíduos na Renânia-Palatinado ainda reduz a emissão de GEEs em um total de 1.574.316 t de CO₂e/ano, representando

12. Segundo referências pesquisadas, as cinzas obtidas na incineração dos resíduos na Renânia-Palatinado são utilizadas na produção de sub-base asfáltica. Sendo assim, não existem aterros nessa região, e a taxa de desvio de materiais do aterramento é de 100%.

uma redução de 404 kg de CO₂e por habitante/ano. Há ainda uma economia de recursos hídricos, totalizando 686.910 kl/ano de água economizada, o equivalente a 176 l por habitante/ano.

A tabela 2 resume os resultados encontrados para os aspectos ambientais analisados.

TABELA 2
Rotas tecnológicas: cálculo dos indicadores de aspectos ambientais

Cidade/região	Indicadores de aspectos ambientais					ZWI
	Substituição de recursos naturais virgens (kg por habitante/ano)	Energia total substituída (kWh por habitante/ano)	Redução total de GEEs (kg de CO ₂ e por habitante/ano)	Economia total de água (l por habitante/ano)	Taxa de desvio de aterramento (%)	
Itaúna	31	266	163	266	14	0,12
Londrina	20	276	163	346	9	0,08
São Francisco	337	2.331	820	2.437	72	0,55
Estocolmo	164	1.150	469	1.453	95	0,34
Renânia-Palatinado	237	917	404	176	100	0,54

Elaboração dos autores.

Algumas considerações podem ser inferidas a partir da exploração dos casos apresentados.

- 1) A utilização massiva da incineração e do aterramento como solução para o lixo tende a prejudicar os resultados ambientais dos SIGRSUs. Por exemplo, apesar de ter um bom índice de reciclagem (superior a 30%), Estocolmo possui baixos números referentes à substituição de matéria virgem, principalmente se comparados aos de São Francisco. Isso se deve ao fato de Estocolmo utilizar intensivamente a incineração como tecnologia de gestão de RSUs, ao passo que São Francisco não adota esta alternativa em seu sistema.
- 2) O ZWI é o instrumento utilizado aqui para avaliar a eficiência dos diferentes SIGRSUs, pois manifesta a eficiência do sistema em relação à substituição de recursos naturais virgens para a produção de bens de consumo. Uma elevada taxa de aterramento ou incineração não garante ao sistema bons resultados em relação ao ZWI, uma vez que o resíduo perde sua utilidade quando empregadas essas tecnologias. Além de recursos naturais, é possível pensar também na perda de trabalho objetivado acumulado para a produção dos materiais encontrados no resíduo, nos processos de transformação primária. Alternativas de reaproveitamento mantêm em certo nível as características físicas e a natureza orgânica dos resíduos, representando vantagem em relação à sustentabilidade ambiental.

- 3) Apesar de apresentar algum nível de substituição energética, a incineração depende do Poder Calorífico Inferior (PCI) dos resíduos para alcançar tal vantagem. O PCI dos RSUs é o resultado das contribuições dos poderes caloríficos específicos de cada material, que revela a capacidade de combustão dos materiais. O PCI dos RSUs brasileiro é de cerca de 1.980 kcal/kg. Uma redução (ou desvio) de, por exemplo, 27% dos plásticos dos RSUs abaixa o PCI para 1.680 kcal/kg, o que é considerado o limite inferior para queima autossustentada de um incinerador (Via Pública, 2012). Abaixo desse valor seria necessário prover a adição de combustíveis fósseis, o que representa desvantagem tanto em relação a aspectos ambientais quanto a aspectos econômicos. O avanço da reciclagem conforme premissas sustentadas pela PNRS tende a diminuir gradativamente o PCI dos RSUs (a partir do desvio dos materiais recicláveis), tornando cada vez mais insustentável a solução da incineração. Em países em que a reciclagem é bem desenvolvida, como Alemanha e Suécia, a operação de incineradores é garantida pela importação de resíduos não segregados de países vizinhos, principalmente da Europa Oriental, como Bulgária, República Tcheca e Romênia, e de outros, como a Itália. A adoção dessa tecnologia tende, por conseguinte, a ser uma ameaça para o aumento dos índices de reciclagem.
- 4) A incineração de resíduos apresenta baixo aproveitamento na produção de energia elétrica em relação à totalidade dos resíduos utilizados, recuperando apenas entre 7% e 15% do total de calor liberado (Negrão e Almeida, 2010). Quando se trata de produção de energia térmica, o aproveitamento da incineração é alto, porém só se justifica em países que têm, na maior parte do ano, temperaturas abaixo ou próximas de zero e que, por conseguinte, são extremamente dependentes da utilização de aquecedores residenciais.
- 5) A reciclagem é de fato a alternativa tecnológica que representa maiores vantagens do ponto de vista ambiental. Uma rota tecnológica que vise à sustentabilidade ambiental deve priorizar a reciclagem como tecnologia.

4.2 Aspectos sociais

Os aspectos sociais de cada caso analisado também foram mensurados. O modelo brasileiro, de cooperativismo/associativismo popular, tem se mostrado uma excelente alternativa para a geração de trabalho e renda e para a inclusão socioproductiva de catadores de lixo, catadores de rua, pessoas em frágil situação social (ex-detentos, por exemplo), com baixa escolaridade, baixa capacitação técnica, desempregados e pessoas idosas e com perda funcional (Crivellari, Dias e Pena, 2008). Esse modelo assegura uma das premissas incluídas na PNRS, de que o resíduo deve ser enxergado como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, e promotor de cidadania.

Nos casos brasileiros analisados, foi possível observar um montante significativo de pessoas trabalhando na gestão de resíduos, principalmente nas cooperativas de catadores. Em Itaúna, um total de 144 postos de trabalho é gerado pelo sistema de gestão de resíduos. Em Londrina, são 478 postos. Em ambos os casos, observa-se a presença de pessoas com vulnerabilidade social, o que atesta a enorme capacidade de inclusão socioprodutiva dessa tecnologia social.¹³ Há ainda os outros empregos gerados ao longo da cadeia produtiva da reciclagem que não estão nessa conta, mas que são numerosos.

Em São Francisco há também alto índice de geração de empregos, principalmente devido à rota tecnológica escolhida para o SIGRSU, que está centrada na reutilização e na reciclagem. O município emprega cerca de 2 mil pessoas somente com suas iniciativas de reciclagem (incluindo aqui a reciclagem de resíduos de construção civil e demolição). Mais cerca de 150 pessoas são empregadas em outras tecnologias, principalmente na compostagem (por volta de cem trabalhadores). A biodigestão anaeróbica, o aterramento e outras tecnologias utilizadas (como o aproveitamento energético de biomassa), por sua vez, geram menos postos de trabalho nessa cidade.

Apesar da grande quantidade de empregos gerados, foi relatado por um representante da Prefeitura de São Francisco no *Workshop* Internacional Lixo Zero que, depois da crise mundial de 2008, vem crescendo o número de pessoas que sobrevivem da catação informal nas ruas. Os sistemas formais de gerenciamento de resíduos do município não conseguem absorver essa mão de obra excedente gerada pela crise, o que evidencia uma dificuldade de inclusão socioprodutiva do sistema.

Para Estocolmo e Renânia-Palatinado, não foram coletados dados sobre geração de emprego. Nos dois casos, existe uma massiva automatização em todo o SIGRSU, devido a características específicas do contexto dessas duas localidades, como o alto custo da mão de obra e o baixo índice de desemprego. Não foram, portanto, considerados dados empíricos destes casos.

Para fins de comparação entre as tecnologias, além dos dados já apresentados, utilizamos um levantamento que nos fornece o número de postos de trabalho gerados por cada tecnologia de gestão de resíduos, o qual se baseia em um levantamento feito em diversos municípios dos Estados Unidos. É possível notar que as iniciativas de reutilização e reciclagem são as que mais geram trabalho. Baseado nas experiências de Itaúna e Londrina, estimamos também a capacidade de geração de trabalho do cooperativismo/associativismo popular, principalmente por meio das organizações de catadores (tabela 3).

13. A "tecnologia social compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social". Disponível em: <<http://rts.ibict.br/rts/tecnologia-social/tecnologia-social>>.

TABELA 3
Número de postos de trabalho por 10 mil toneladas/ano processadas para cada tecnologia de gestão de RSUs

Tecnologia de gestão de RSUs	Número de postos de trabalho por 10 mil toneladas/ano
Reutilização	
Reutilização de computadores	296
Recuperação de tecidos	85
Reutilização de bens duráveis diversos	62
Reparo de <i>pallets</i> de madeira	28
Reciclagem	
Indústria da reciclagem	25
Indústria de papel	18
Indústria de produtos de vidro	26
Indústria de produtos de plástico	93
Instalações de recuperação de materiais (centrais de triagem)	10
Cooperativas/associações de reciclagem (modelo brasileiro)	337
Compostagem	4
Aterro sanitário e incineração	1

Fonte: Friends of the Earth, Report: More jobs, less waste, 2010. Disponível em: <http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/jobs_recycling.pdf>.

Elaboração dos autores.

O indicador Potencial de Educação e Desenvolvimento de uma Cultura Ambiental foi analisado qualitativamente de acordo com as tecnologias utilizadas. Baseando-se nessa análise, é possível tecer algumas considerações a partir do relacionamento dos indivíduos com o resíduo que cada tecnologia demanda, que são apresentadas no quadro 1.

QUADRO 1
Potencial de Educação e Desenvolvimento de uma Cultura Ambiental das tecnologias de gestão de RSUs

Tecnologia de gestão de RSUs	Potencial de Educação e Desenvolvimento de uma Cultura Ambiental
Reciclagem mais cooperativas de catadores	Muito alto. Os catadores de materiais recicláveis são excelentes agentes mobilizadores e de educação ambiental, pelo relacionamento prático que têm com o resíduo e com a população. Nos dois casos brasileiros explorados neste trabalho, os catadores exercem algum tipo de ação de mobilização e educação ambiental, o que é determinante para o avanço dos programas de coleta seletiva nessas localidades.
Reciclagem mais outros modelos	Alto. A reciclagem por si só é uma tecnologia que demanda um bom nível de separação dos resíduos. Por conseguinte, é uma tecnologia que tende a exigir desenvolvimento e educação ambiental. É uma tecnologia, porém, que se sustenta também sem essa cultura amplamente desenvolvida. Por exemplo, atualmente, no Brasil, a reciclagem alcança níveis significativos graças principalmente à atuação dos catadores informais (de lixão e de rua).

(Continua)

(Continuação)

Tecnologia de gestão de RSUs	Potencial de Educação e Desenvolvimento de uma Cultura Ambiental
Compostagem	Muito alto. A compostagem é uma tecnologia que demanda elevado nível de separação do resíduo orgânico na fonte. A qualidade do composto a ser gerado depende sensivelmente dessa separação. A opção da compostagem caseira, principalmente, tende a ser uma tecnologia fomentadora da criação de uma nova percepção sobre o resíduo. O próprio usuário experiencia todo o processo de transformação do resíduo orgânico em composto, do lixo em produto. Essa alternativa é usada de forma exitosa em alguns lugares no mundo. No Brasil, a cidade de São Paulo tem atualmente um piloto para esse modelo. A compostagem de larga escala também necessita de nível elevado de separação, porém pode ser executada utilizando-se apenas resíduos de grandes geradores.
Biodigestão anaeróbica	Alto. A tecnologia da biodigestão anaeróbica não necessita de uma separação na fonte tão rigorosa. Podem ser construídas centrais de triagem (inclusive mecanizadas) para retirar materiais não orgânicos. A existência de um forte programa de coleta seletiva e elevado nível de separação na fonte, porém, tende a diminuir os custos de investimento e de operação dessa tecnologia (Via Pública, 2012). Dessa maneira, é possível afirmar que a biodigestão anaeróbica tem alto potencial de contribuir para a educação e o desenvolvimento de uma cultura ambiental.
Aterramento	Nulo. O aterramento é a forma de disposição final do resíduo mais utilizada no mundo, principalmente nos países em desenvolvimento (Minas Gerais, 2012). Não necessitando de qualquer separação na fonte, não é capaz de contribuição para uma mudança de percepção em relação ao resíduo na sociedade.
Incineração	Nulo. Assim como o aterramento, a incineração do resíduo não depende de separação do resíduo na fonte para funcionamento. A tecnologia da incineração não tem o potencial de contribuir para a educação e a formação de uma cultura ambiental, podendo ser considerada um inibidor a essa formação.

Elaboração dos autores.

4.3 Aspectos econômicos

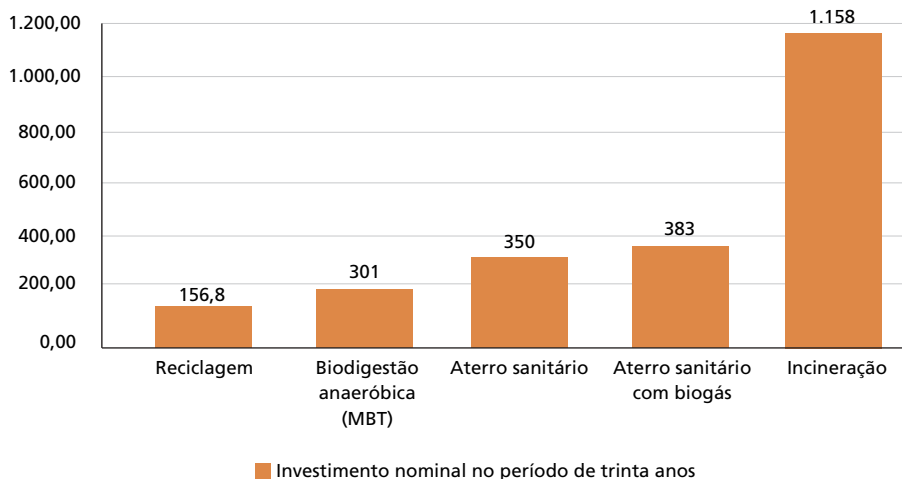
Em relação aos aspectos econômicos, nos casos nacionais, foram obtidas informações acerca do custo dos SIGRSUs dos municípios, principalmente aqueles custos relacionados à prestação de serviço de coleta seletiva, triagem, beneficiamento primário e comercialização dos resíduos recicláveis por parte das cooperativas. Em Itaúna, o custo anual do SIGRSU é de cerca de R\$ 4,8 milhões, sendo que aproximadamente 30% desse valor é alocado para operação da iniciativa de reciclagem executada em parceria com a cooperativa de catadores, e o restante é destinado a coleta do resíduo não reciclável, varrição, capina, poda, aterramento e outros serviços de limpeza pública. O custo do SIGRSU é de R\$ 216/t.

Com a municipalização do serviço de limpeza urbana, e principalmente com a contratação da Coopert, Itaúna tem gastado praticamente a metade do valor que era gasto anteriormente, quando todo o SIGRSU era executado pela iniciativa privada, além de ter melhorado a eficiência do sistema.

Em Londrina, as atividades de coleta seletiva, triagem, beneficiamento primário e comercialização dos materiais recicláveis também são executadas por cooperativas de catadores. O custo anual desses serviços para os cofres públicos é de R\$ 7.522.588,80. O custo total anual do SIGRSU no município é de R\$ 11.978.818,44, o que representa um custo de R\$ 83,25/t.

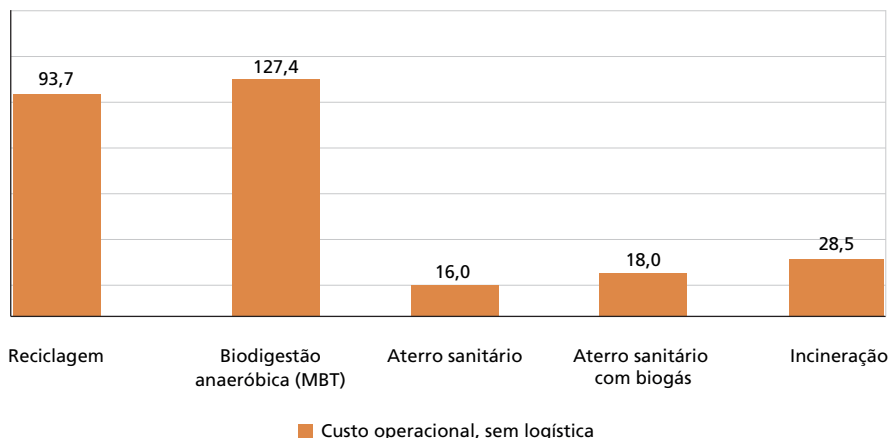
Para os casos internacionais, preferiu-se não incluir dados sobre o custo das experiências por dois motivos: *i*) não foi possível obter todos os dados necessários; e *ii*) não seria boa fonte para comparação, tendo em vista que o custo das tecnologias varia muito em relação às escolhas adotadas dentro das próprias opções tecnológicas, como a utilização ou não de automação no processo de reciclagem, a utilização de sistemas a vácuo para coleta seletiva, entre outros. Sendo assim, com o objetivo de munir nossa análise com informações econômicas, foram utilizados valores de referência, retirados de fontes bibliográficas (Via Pública, 2012; Minas Gerais, 2012), que estimam os custos de investimento e de operação para diferentes tecnologias. Os valores foram baseados em instalações para processamento de uma mesma quantidade de resíduos, para um período de trinta anos, e estão apresentados nos gráficos 6 e 7. O Capex está apresentado na escala de milhões de reais, enquanto os valores do Opex estão apresentados em custo por tonelada.

GRÁFICO 6
Capex por alternativas tecnológicas
(Em R\$ milhão)



Elaboração dos autores.

GRÁFICO 7
Opex por alternativas tecnológicas
(Em R\$/t)



Elaboração dos autores.

4.4 Análise qualitativa Swot: pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades para o contexto brasileiro

A partir das considerações feitas, foi realizada uma análise qualitativa com o auxílio da ferramenta Swot. Para isso, consideraram-se cenários em que a reciclagem aparece como alternativa tecnológica prioritária, dadas as diretrizes da PNRS e a evidência dos benefícios ambientais, sociais e econômicos que apresenta. A partir da reciclagem houve variação de outras tecnologias, que hipoteticamente poderiam compor com ela uma rota em conjunto, e, para cada combinação, pontuaram-se os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades. Toda a análise foi realizada considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos explorados anteriormente. Os resultados são apresentados no quadro 2.

**QUADRO 2
Análise Swot**

Tecnologia de gestão de RSUs	Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidades	Ameaças
<p>Reciclagem mais compostagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● alta eficiência de substituição de recursos naturais virgens; ● alta eficiência de substituição energética; ● alta eficiência de redução de GEEs; ● alta eficiência para economia de água; ● produção de composto orgânico, que é uma ótima alternativa para adubação, fertilização e correção do solo; ● a reciclagem tem enorme capacidade de geração de trabalho, principalmente se aproveitado o modelo brasileiro de cooperativismo popular e coleta seletiva solidária, que ainda apresenta a vantagem de promover inclusão socioproductiva de catadores de lixo, catadores de rua, pessoas em frágil situação social (ex-detentos, por exemplo), com baixa escolaridade, baixa capacitação técnica, desempregados e pessoas idosas e com perda funcional; ● o potencial de educação e formação de uma cultura ambiental da reciclagem é elevado; e ● possibilidade de economias por parte dos municípios para operação da coleta seletiva diferenciada de materiais secos, orgânicos e rejeitos com parceria com cooperativas de catadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ● solução de médio a longo prazo: a alternativa da reciclagem e a compostagem necessitam de mais tempo para amadurecer, e outras soluções para o resíduo devem ser adotadas nesse meio tempo, como o aterramento; ● a compostagem necessita de uma separação na fonte refinada da fração orgânica, o que é difícil de conseguir; ● necessidade de maiores áreas para implantação dos pátios de compostagem (em comparação com outros sistemas). 	<ul style="list-style-type: none"> ● o mercado da reciclagem ainda tem enorme potencial de ampliação no Brasil, principalmente com as novas exigências da logística reversa; ● tanto a reciclagem da fração seca quanto a compostagem aparecem como alternativa prioritária na hierarquização tecnológica da PNRS; ● o tratamento do resíduo orgânico pela compostagem gera composto de alta qualidade, sendo uma excelente alternativa para adubação orgânica, principalmente para produção de alimentos, influenciando, assim, positivamente na segurança alimentar; ● a potencialização do mercado da reciclagem e o desenvolvimento do mercado de compostos orgânicos fomentariam a criação de inúmeros postos de trabalho, por intermédio da criação de oportunidades de desenvolvimento econômico no campo e na cidade, como a compostagem regionalizada (campo) e as organizações de catadores (cidade); e ● inclusão socioproductiva de população em situação de vulnerabilidade social, como catadores de lixo, catadores de rua, desempregados, entre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● por ser uma solução que depende de mais tempo para se efetivar, pode ser preterida devido à urgência legal de fechamento dos lixões e à escassez de recursos técnicos e financeiros dos gestores municipais para tratar o lixo de forma ambientalmente correta; e ● por depender de uma boa separação na fonte, a contaminação do resíduo orgânico pode ser uma ameaça à qualidade do composto a ser produzido.

(Continua)

(Continuação)	Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidades	Ameaças
Tecnologia de gestão de RSUs	<ul style="list-style-type: none"> ● alta eficiência de substituição de recursos naturais virgens; ● alta eficiência de substituição energética; ● alta eficiência de redução de GEEs; ● alta eficiência para economia de água; ● produção de biogás, alternativa sustentável de fonte combustível; ● produção de composto orgânico, que é uma ótima alternativa para adubação, fertilização e correção do solo; ● capacidade de geração de energia elétrica ou de biogás; ● sistemas compactos para o tratamento dos resíduos orgânicos; e ● balanço energético positivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● solução de médio prazo: a alternativa da reciclagem combinada com a biodigestão anaeróbica necessita tempo para amadurecer, e outras soluções para o resíduo devem ser adotadas nesse meio tempo, como o aterramento; ● a biodigestão anaeróbica, se adotada sem um bom programa de coleta seletiva, tende a ter elevados custos de implementação e operação; e ● geração de efluentes líquidos com necessidade de tratamento (em menor volume do que em aterros, mas deve ser considerada). 	<ul style="list-style-type: none"> ● modularidade: se apresenta como uma boa solução para implantação em pequena, média e grande escala; ● a separação na fonte e um bom programa de coleta seletiva tendem a reduzir os custos de investimento e de operação dessa tecnologia. A biodigestão, assim como a compostagem, afeta positivamente a reciclagem, atuando como um bom incentivador para o desenvolvimento da coleta seletiva; ● possibilidade de geração de energia ou de aproveitamento do biogás como combustível; e ● oportunidade no mercado de créditos de carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> ● como a compostagem, por ser uma solução que depende de mais tempo para se efetivar, pode ser preterida devido à urgência legal de fechamento dos lixões e à escassez de recursos técnicos e financeiros dos gestores municipais para tratar o lixo de forma ambientalmente correta; e ● uma má separação na fonte pode ser uma ameaça no sentido de um aumento exagerado nos custos de operação, o que poderia inviabilizar a solução.

(Continua)

<p>(Continuação)</p> <p>Tecnologia de gestão de RSUs</p>	<p>Pontos fortes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● grande capacidade de redução mássica do resíduo pela incineração; ● baixo custo de operação (Opex); e ● capacidade de geração de energia elétrica. 	<p>Pontos fracos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● a incineração necessita de leis rígidas e rigorosa fiscalização para controle e manutenção, de modo a evitar que GEEs sejam emitidos; ● a incineração necessita de abastecimento contínuo de grande quantidade de RSUs de alto PCI para garantir o funcionamento; ● baixa geração de trabalho e renda; ● baixa capacidade de inclusão socioprodutiva; ● baixo potencial de contribuição para a educação e o desenvolvimento de uma cultura ambiental; ● altíssimo custo de investimento; ● geração de efluentes líquidos e gasosos com alto grau de contaminantes; e ● necessidade de aterros classe I para os resíduos do incinerador ou processo para produção de subprodutos a partir das cinzas. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ● apresenta-se como alternativa rápida e de curto prazo à eliminação dos lixões de céu aberto e ao aterramento. 	<p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> ● desfavorece a redução e a reciclagem dos RSUs devido à demanda de grande quantidade de resíduo de alto PCI para tornar viável (contrariando assim a hierarquização tecnológica da PNRS); ● caso não haja rigorosa fiscalização e controle de emissões, pode-se tornar alternativa extremamente poluente; ● efeito Nimby,¹ ● por depender de resíduos com alto PCI, pode comprometer o trabalho e a renda de empreendimentos e pessoas que sobrevivem da reciclagem, principalmente dos catadores; ● compromete a inclusão socioprodutiva de pessoas em situação de vulnerabilidade social que dependem atualmente dos resíduos recicláveis (principalmente catadores de lição e de rua); ● dada a composição do RSU brasileiro, a possibilidade da eficiência energética de um incinerador ser nula ou negativa é alta – nesse cenário, necessitaria de mais energia do que produz, o que significa a adição de combustíveis fósseis além do resíduo; ● alto custo de investimento necessário para um incinerador; ● elevado risco de contaminação no caso de falha do sistema de tratamento dos gases; e ● geração de efluentes constantes da listagem dos POPs.²
--	---	--	--	---

(Continua)

(Continuação)	Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidades	Ameaças
Tecnologia de gestão de RSUs	<ul style="list-style-type: none"> o aterro sanitário apresenta baixo custo de operação (Opex); deve receber qualquer tipo de resíduo não perigoso, sendo uma solução fácil de ser implementada; aterro com aproveitamento de biogás: capacidade de geração de energia elétrica ou biogás; e sistema de menor risco ambiental na operação. 	<ul style="list-style-type: none"> necessita de enormes áreas imobilizadas para construção do aterro; ao enterrar todo o RSU, desperdiça todo o valor que poderia ser retirado do resíduo; de acordo com a PNRS, deve ser a solução adotada apenas para o rejeito; e uma má operação do aterro sanitário pode retroceder a instalação e chegar a transformá-la em uma espécie de aterro controlado ou lixão a céu aberto, tornando-o ambientalmente inadequado. 	<ul style="list-style-type: none"> aterro com aproveitamento de biogás: é uma boa alternativa para gerar energia a nível local, sustentar a própria instalação, ou utilizar o biogás como combustível; e apresenta-se como alternativa rápida e de curto prazo à eliminação dos lixões de céu aberto e ao aterramento ambientalmente inadequado. 	<ul style="list-style-type: none"> é uma alternativa que, segundo a PNRS, deve ser gradativamente diminuída, destinando-se apenas ao tratamento do rejeito; e efeito Nimby.

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Efeito Nimby (*not in my back yard*): individualmente as pessoas podem aceitar uma tecnologia como necessária, mas a comunidade não aceita que sejam instaladas em seus "quintais". Isso torna a solução do problema do lixo mais complexa. A resistência social à implantação de novos aterros, já condenados do ponto de vista técnico e social, favorece a implantação de incineradores desde que os impactos ambientais (gases tóxicos, odores, cinzas) sejam rigorosamente controlados, mas próximo de quem eles serão instalados?

² Poluentes orgânicos persistentes (*persistant organic pollutants* – POPs) é o nome que foi atribuído pelo United States Environmental Programme para descrever um tipo de poluente caracterizado por ser altamente tóxico, por permanecer no ambiente por muito tempo, por ser bioacumulativo (acumula-se em estruturas biológicas, como gordura, sangue e outros fluidos corporais) e biomagnificado (bioacumulação progressiva).

5 CONCLUSÃO

Diante dos resultados parciais obtidos nesta pesquisa, uma gestão sustentável que integre as diretrizes da PNRS deve ser voltada para uma rota tecnológica que favoreça a reciclagem em vez de tecnologias que degradam os materiais em relação a sua natureza atual. Toda e qualquer tecnologia de queima de RSUs, exemplo de Estocolmo, deve ser evitada, uma vez que esta rota é concorrente com o reaproveitamento e a reciclagem e ameaça os princípios adotados nas diretrizes da PNRS e nas deliberações da IV CNMA. Os exemplos de Itaúna e Londrina, onde foi implantada a coleta seletiva solidária, abre oportunidades para a integração dos catadores no gerenciamento de resíduos, com resultados positivos em termos econômicos, sociais e ambientais.

Portanto, um modelo sustentável de rotas tecnológicas não deve ser baseado unicamente na proporção de resíduos que deixaram de ser depositados em aterros sanitários, mas aquele que retome características locais e traga o máximo de benefícios sociais, ambientais e econômicos. A combinação e a adaptação dos sistemas de gerenciamento adotados em Itaúna, Londrina, São Francisco e Renânia-Palatinado oferecem uma linha para a efetivação do conceito de lixo zero no Brasil mais coerente com os princípios da PNRS.

Para fundamentar essa conclusão, retomamos o quadro comparativo e as análises dos casos à luz do indicador ZWI apresentado anteriormente. Este indicador tem a vantagem de favorecer o equilíbrio do metabolismo ambiental ao privilegiar a reposição das diversas matérias-primas separadamente, introduzindo, dessa maneira, uma dimensão qualitativa no indicador quantitativo. Sem isso, tomado de forma bruta, como abstração numérica, bastaria que o lixo não fosse aterrado para se falar em lixo zero. O ZWI cria diferenciações qualitativas antes de se chegar ao mesmo “zero”, assegurando que materiais orgânicos sejam recuperados como matéria orgânica, vidro como vidro, plástico como plástico, assim por diante. Apesar de o resultado final ser um simples número, a forma de cálculo faz toda a diferença e orienta o projeto dos sistemas de gestão e tecnologias que o operacionalizam.

Evidentemente, por estar focado no desvio dos materiais do aterro, a simples taxa de desvio do aterramento não reflete os desafios e as tendências atuais de prevenção e reutilização, os próximos passos na hierarquia de tratamento de RSUs. O ZWI se apresenta como um índice orientador melhor que a taxa de não aterramento, por pontuar negativamente sistemas de gestão de resíduos incompatíveis ou concorrentes com a prevenção e a recuperação. Constitui-se, dessa maneira, uma interessante ferramenta de orientação estratégica para a definição de rotas tecnológicas sustentáveis no médio e longo prazo que sejam compatíveis e alinhadas com a hierarquia de tratamentos prevista na PNRS e os outros princípios sociais, ambientais e econômicos.

Concluindo, para além da evidenciada vantagem ambiental da reciclagem, a PNRS ainda reconhece o RSU como bem econômico gerador de trabalho e renda e estabelece a priorização da inclusão de cooperativas e outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis nos SIGRSUs. Essa importante premissa deve ser respeitada, e uma rota baseada na incineração compromete sensivelmente a sua observação. Atualmente, observa-se um movimento, por parte das prefeituras brasileiras, no sentido de contratar cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a operação de coleta seletiva municipal impulsionado por: *i*) exemplos positivos e inspiradores das experiências já existentes; *ii*) incentivos presentes na PNRS para a implementação de parcerias das prefeituras com organizações de catadores; e *iii*) pressões políticas e sociais exercidas pelos próprios catadores, seus movimentos e apoiadores, a fim de angariar essa conquista. Os catadores já assumiram o programa de coleta seletiva oficial em cinquenta municípios no Brasil (Leite, 2014). Essa tecnologia social, a coleta seletiva solidária, tem uma potente capacidade de incluir socioeconomicamente e de gerar trabalho e renda. Ademais, se bem desenvolvida nacionalmente, com os recursos e o tempo necessários para sua consolidação, ainda pode vir a ser a base principal de um robusto e inovador modelo brasileiro de SIGRSU, em conjunto com outras tecnologias sustentáveis, como a compostagem e a biodigestão anaeróbica.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, C. *et al.* **On the road to Zero Waste**: successes and lessons from around the world. Berkeley: Gaia, June 2012.
- ANTUNES LIMA, F. P. *et al.* **Prestação de serviços de coleta seletiva por empreendimentos de catadores**: instrumentos metodológicos para contratação. Belo Horizonte: Insea, 2013.
- BESEN, G.; JACOBI, P. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.
- CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Review 2013**. São Paulo: Cempre, 2013.
- CRIVELLARI, H. M. T.; DIAS, S. M.; PENA, A. de S. Informação e trabalho: uma leitura sobre os catadores de material reciclável a partir das bases públicas de dados. *In*: KEMP, V. H.; CRIVELLARI, H. M. T. (Org.). **Catadores na cena urbana**: construção de políticas socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica Editora, jan. 2008. p. 299-324.

FUNDACIÓN AVINA. **Contratação pública municipal de uma cooperativa de catadores**: o caso da Cooper Região – Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis da Região Metropolitana de Londrina-PR. Salvador: Inspirar Ideias, 2012. 72 p. (Série Cata Ação, v. 1). Disponível em: <<http://tinyurl.com/contratacaopublicamunicipal>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

GRS/UFPE – GRUPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Análise das diversas tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão**. Recife: Fade/UFPE, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2013**. Brasília: IBGE, 7 out. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/estimativa_dou.shtm>. Acesso em: 9 jun. 2014.

IEE – INTELLIGENT ENERGY EUROPE. **Renewable energy policy review** – Sweden. Bruxelas: IEE, 2012.

ITAÚNA. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Itaúna**. Itaúna: Prefeitura Municipal, 2014.

LEITE, O. F. P. Catadores assumem coleta de lixo reciclável em 50 cidades do país. **Folha de S.Paulo**, 23 jun. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/06/1474724-catadores-assumem-coleta-de-lixo-reciclavel-em-50-cidades-do-pais.shtml>>. Acesso em: 7 jul. 2014.

LIMA, R. M. S. R. **Implantação de um programa de coleta seletiva porta a porta com inclusão de catadores**: estudo de caso em Londrina-PR. 2006. 175 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Saneamento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

MINAS GERAIS. **Estudo econômico-financeiro para destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**. Belo Horizonte: Bain&Company, mar. 2012.

NEGRÃO, M.; ALMEIDA, A. **Incineração de resíduos**: contexto e riscos associados. Paris: Fundação France Libertés, 15 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.incineradornao.net/2010/07/incineracao-de-residuos-contexto-e-riscos-associados/>>. Acesso em: 18 jul. 2014.

RHEINLAND PFALZ. **Balanco 2012**. Mainz: Ministério da Ciência, Proteção Climática, Energia e Planejamento, 2012a.

_____. **Relatório anual e metas para os distritos da RenâniaPalatinado**. Mainz: Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung, 2012b.

RUTKOWSKI, J. E.; LIMA, F. P. A.; OLIVEIRA, F. G. Aprimoramento da gestão de resíduos sólidos urbanos por meio do incentivo à reciclagem: uma metodologia para cidades mais sustentáveis. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA AMÉRICA LATINA, 3., 2013, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Gral, 2013.

STOCKHOLM. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos 2013-2016**. 2013. Disponível em: <<http://www.stockholm.se/avfallsplan>>. Acesso em: 27 jun. 2014.

UN HABITAT – UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. **Solid waste management in the world's city**. Washington: UN Habitat, 2010.

VERMA, S. **Anaerobic digestion of biodegradable organics in municipal solid wastes**. New York: Fu Foundation School of Engineering; Applied Science Columbia University, May 2002.

VIA PÚBLICA. **Estudo de alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbanos**: incinerador mass burn e biodigestor anaeróbio. São Paulo, dez. 2012.

ZAMAN, A.; LEHMANN, S. Urban growth and waste management optimization towards “zero waste city”. **City, Culture and Society**, v. 2, n. 4, p. 177-187, 2011.

_____. The zero waste index: a performance measurement tool for waste management systems in a “zero waste city”. **Journal of Cleaner Production**, v. 50, n. 1, p. 123-132, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010.

ESTOCOLMO STAD. **Resíduos sólidos urbanos**: balanço 2012. Estocolmo: Stockholm Stad, 2012.

LIMA, J. *et al.* Uso de modelos de apoio à decisão para análise de alternativas tecnológicas de tratamento de resíduos sólidos urbanos na região Sul do Brasil. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 19, n. 1, p. 33-42, 2013.

CAPACITAÇÃO DAS CATADORAS DO CAVI NO DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA DE RECICLAGEM DE VIDROS

Vanucia Santos Dias¹
Crislene Rodrigues da Silva Morais²
Joseanne de Lima Sales³

1 INTRODUÇÃO

A economia solidária, um movimento pela inclusão social, surge no Brasil tendo como característica inovadora a geração de trabalho e renda, estando diretamente ligada ao contexto de crise econômica, exclusão social e suas consequências, como o desemprego, a marginalidade, a precarização das relações de trabalho e a informalidade.

Os(as) catadores(as) de resíduos sólidos nos lixões de todo o país encontram-se dentro dos vários grupos que buscam a inclusão social e lutam para integrá-la, geralmente com baixo índice de escolaridade, pouca ou nenhuma perspectiva de vida, devido a um poder aquisitivo menor, fator agravado pela falta de qualificação para ingressarem no mercado de trabalho.

Em Campina Grande, na Paraíba, a catação é realizada pelas ruas da cidade e ainda é uma atividade de segregação de materiais feita de uma forma desordenada, na qual os(as) catadores(as), responsáveis por uma parte do material recolhido, são expostos a condições precárias de trabalho. A outra parte é recolhida pelo serviço municipal, sendo destinada ao aterro sanitário implantado no município de Puxinanã, desde 2012.

A economia solidária, ao tratar de iniciativas de organizações coletivas e solidárias para superar dificuldades estruturais locais, carrega em si dois termos que são noções historicamente dissociadas (iniciativa econômica e solidariedade). Estas

1. Mestra em engenharia de materiais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na Paraíba. *E-mail*: <vanuciadias@yahoo.com.br>.

2. Professora do Departamento de Engenharia de Materiais; e pesquisadora, extensionista e coordenadora da Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários (Iuees) da UFCG. *E-mail*: <crislene@dema.ufcg.edu.br>.

3. Doutoranda em engenharia de materiais pela UFCG. *E-mail*: <joseannesales@hotmail.com>.

acabam se incorporando, colocando a solidariedade na elaboração de atividades econômicas coletivas locais (França Filho, 2002).

Com base no já descrito, e visando atender à demanda de reaproveitar os resíduos vítreos no município de Campina Grande, a Iuees/UFCG vem desenvolvendo, desde 2007, ações dirigidas à capacitação e ao fortalecimento dos catadores de resíduos sólidos da Associação de Catadores e Recicladores de Vidros e outros Materiais (Cavi). A partir do envolvimento de diferentes áreas acadêmicas, a Iuees busca o desenvolvimento de atividades que gerem trabalho e renda, inclusão social e sustentabilidade do grupo, realizando capacitações e prestando auxílio para a confecção e venda de produtos artesanais feitos em vidro.

O grupo conta, desde 2010, com a parceria de empresas privadas que realizam a coleta seletiva em suas repartições e doam os resíduos para que sejam reciclados. Esse ato se tornou um exemplo de atividade coletiva local, a qual ganha expressão social, econômica e ambiental entre os empreendimentos solidários.

Diante do exposto, este capítulo objetiva mostrar o processo de reutilização e reciclagem do vidro feito no Centro de Artes em Vidros, como era conhecido antigamente o Cavi. Tal processo engloba a fabricação artesanal de peças utilitárias, visando contribuir para uma melhoria na qualidade de vida e geração de renda das mulheres que constituem o grupo.

2 RECICLAGEM

Sendo tema de grandes discussões atualmente, o termo reciclagem no Brasil recebe diversas conceituações por parte dos pesquisadores, da indústria e do governo, o que torna cada vez mais confuso para a sociedade o entendimento e a utilização correta desta palavra.

Bardini e Marchioro (2007) definem reciclagem como a reintrodução de resíduos em um processo produtivo, ou seja, o que até então era resíduo passa a ser matéria-prima. Segundo Mano, Pacheco e Bonelli (2009), a reciclagem é definida como todas as ações que tenham como objetivo permitir a reutilização de materiais e/ou produtos, de modo a estender seu ciclo de vida e diminuir os problemas com a forma de disposição dos resíduos ou de emissão de poluentes.

Consideramos como reciclagem a introdução de um material (resíduo) no seu ciclo produtivo, desde que este seja submetido a um processamento físico e/ou químico para transformação em matéria-prima na fabricação de um mesmo produto com as mesmas características. Quando isto não é possível, tem-se, então, o reaproveitamento do resíduo, e não a reciclagem. Nesta perspectiva, o único material considerado reciclável é o vidro, pois o processo ocorre sem perda de massa ou das propriedades.

A reciclagem dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias, para uso como matérias-primas alternativas, não é nova e tem sido efetuada com sucesso em vários países. As razões que os motivam, em geral, são: *i*) o esgotamento das reservas confiáveis; *ii*) a conservação de fontes não renováveis; *iii*) a melhoria da saúde e segurança da população; *iv*) a preocupação com o meio ambiente; e *v*) a necessidade de compensar o desequilíbrio econômico provocado pela alta do petróleo, notadamente nos países onde há marcante escassez de matérias-primas (Enbri, 1994).

A cadeia produtiva da reciclagem gera milhares de postos de trabalho, melhorando a distribuição de renda e promovendo o desenvolvimento local, o que justifica a necessidade de investimentos dos setores público e privado na infraestrutura de sistemas de coleta seletiva de resíduos, geridos por grupos de catadores organizados de forma autogestionária.

A participação de catadores e catadoras de resíduos na coleta seletiva das cidades tem sido fundamental para o processo de reciclagem e para a limpeza pública no Brasil. No entanto, apesar de constituírem um dos elos principais da cadeia produtiva da reciclagem, e serem reconhecidos como categoria pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), são também o elo mais frágil, encontrando-se extremamente marginalizados na maioria das cidades.

Entre os resíduos sólidos gerados, estão os materiais recicláveis como plástico, papel, alumínio, aço e vidros, que respondem por cerca de 42% do total. Neste universo, o vidro compreende aproximadamente 4% dos resíduos gerados no município de Campina Grande (Oliveira, 2007).

Apesar de o vidro ser 100% reciclável, não é biodegradável, o que o torna um grande problema ambiental quando é simplesmente descartado, pois há acúmulo de uma quantidade considerável desse material e este não é absorvido pela natureza em aterros sanitários (Quirino, 2008).

Segundo Cândido (2008), para minimizar a quantidade de resíduos sólidos e possibilitar a consecução do objetivo da sustentabilidade ambiental, é necessário aplicar a política dos três Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), mostrada a seguir.

- 1) Reduzir: significa consumir menos produtos, preferir aqueles que ofereçam menor porcentagem de geração de resíduos e que tenha maior durabilidade.
- 2) Reutilizar: é usar novamente as embalagens. Exemplo: os potes plásticos de sorvete servem para guardar alimentos ou outros materiais.
- 3) Reciclar: envolve a transformação dos materiais; por exemplo, fabricar um produto novo a partir de um material já usado.

Atualmente, várias pesquisas são feitas para aprimorar as técnicas de reciclagem. A alternativa de gerar produtos finais a partir do lixo exige que se busque ou se desenvolva uma tecnologia de baixo custo e fácil aplicabilidade. No entanto, há poucas iniciativas que procuram agregar algum valor aos materiais oriundos de garrafas ou recipientes que são reciclados; comumente seu destino é gerar o mesmo tipo de produto.

Desse modo, surge a oportunidade de criar, de maneira artesanal, produtos novos para serem comercializados, com valor, *design* e tecnologia mais significativos que o produto *in natura*. Entre estes, o vidro se mostra como um dos materiais que apresentam grandes desafios ambientais pelo longo tempo de decomposição. Resta, então, a alternativa de reutilizá-lo ou reciclá-lo (Abrelpe, 2012).

3 O VIDRO

De acordo com Reuter (1994), o vidro é um material transparente ou translúcido, liso e brilhante, duro e frágil obtido pela associação e fusão de substâncias minerais que não se cristalizam na solidificação.

As substâncias vítreas em estado fundido são líquidos relativamente viscosos que, ao serem resfriados, aumentam notavelmente (ou rapidamente) esta viscosidade até que suas moléculas constitutivas percam toda a mobilidade, conservando, entretanto, a mesma disposição caótica que possuíam no estado líquido (Lorenzi, 2004). Sua habilidade de passar progressiva e reversivelmente a um estado cada vez mais fluido à medida que a temperatura aumenta é, também, uma característica muito importante.

Segundo dados da Abividro (2008), os vidros podem ser classificados em três categorias principais:

- vidros ocos – garrafas, potes, frascos, tigelas, travessas, copos, pratos e outros vasilhames fabricados em vidro comum nas cores branca, âmbar verde e azul;
- vidros planos⁴ – podem ser subdivididos em muitas outras classificações, segundo diferentes critérios técnicos, por exemplo, o processo de produção, o acabamento, o nível de transparência, a coloração, entre outros, podendo ser aplicados em janelas, portas, fachadas, automóveis; e
- vidros técnicos – lâmpadas, tubos de TV, vidros para laboratório, para ampolas, para garrafas térmicas, vidros oftálmicos e isoladores elétricos.

4. A história a respeito do vidro plano no Brasil pode ser conferida no site da Pilkington. Disponível em: <<http://www.pilkington.com/en/br/historia>>.

O vidro se enquadra de maneira perfeita como argumento ambientalmente sustentável em razão de sua característica de total e infinita reciclabilidade, tornando-o um dos materiais mais ecologicamente adequados, com inúmeras possibilidades de uso. Por meio do vidro reciclado de forma artesanal, criam-se ainda outros modos de utilização, pois se agrega a ele a estética decorativa e artística.

A reciclagem do vidro consiste em utilizar os que já foram descartados como fonte de manufatura de novos produtos. Este sistema de tratamento de lixo contribui para preservar os recursos naturais e diminuir a poluição.

Na reciclagem do vidro, há economia de matérias-primas naturais e de energia, sendo a temperatura necessária para a fusão do vidro reciclado mais baixa, com menor geração de poluentes. Sabe-se hoje que 1 kg de vidro (resíduo) usado pode produzir 1 kg de vidro novo, tantas vezes quantas forem necessárias. Assim, a fabricação de novos vidros a partir dos cacos economiza a energia gasta na extração, no beneficiamento, no transporte dos minérios não utilizados e na própria transformação. A economia de energia é a principal vantagem do processo de reciclagem do vidro (Mano, Pacheco e Bonelli, 2009).

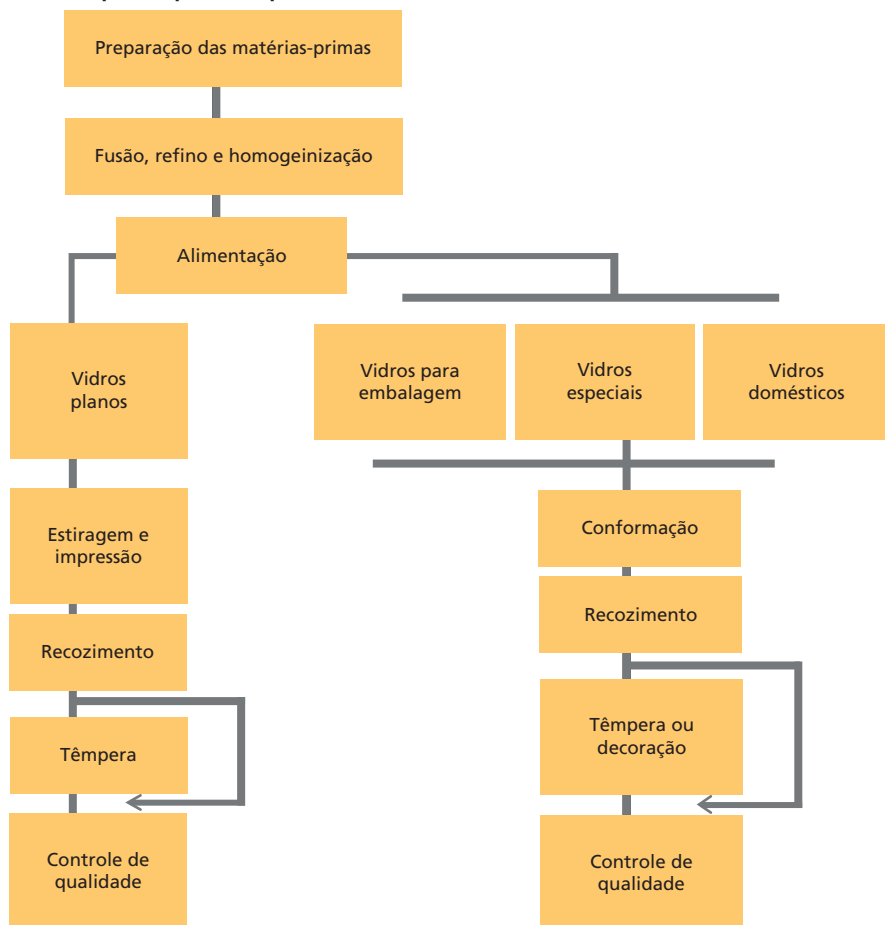
Embora os resíduos de vidro não sejam o lixo mais incômodo, sob o ponto de vista da toxicidade, eles assustam pelo seu volume crescente e requerem soluções (Armelline e Fernandes, 2004). Sua disposição inadequada – são lançados, de maneira aleatória e irregular, na beira de estradas, em terrenos ou nos lixões da cidade – acarreta uma série de problemas para a população que os manipula, uma vez que estes cacos de vidro podem provocar cortes profundos, ou seja, são uma porta de entrada de microrganismos patogênicos presentes no local.

4 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E RECICLAGEM DE VIDROS

O vidro é produzido a partir de uma mistura de sílica (areia), barrilha (sódio), calcário (cálcio), feldspato e aditivos. Submetido a uma temperatura entre 1.500 °C e 1.600 °C, transforma-se em uma massa semilíquida que dá origem às embalagens ou a outros tipos de aplicações (Barros, 2010).

As matérias-primas são agrupadas de acordo com sua função na composição: vitrificantes, fundentes e estabilizantes. Existem, ainda, matérias secundárias usadas para colorir ou descolorir a massa básica, ou para conferir qualidades específicas ao material em relação à resistência ou à refração de luz. Após a fusão do composto, seguem-se as etapas de conformação e mais uma etapa de tratamento térmico, o recozimento ou a têmpera (figura 1), a depender do vidro fabricado (GEE, 2012).

FIGURA 1
Etapas do processo produtivo do vidro



Fonte: Dias (2014).

O vidro é um material abundante no meio onde vivemos, apresentando grande durabilidade; também é um produto não biodegradável e 100% reciclável, sem perder suas qualidades. O Brasil produz, em média, 980 mil toneladas de embalagens de vidro por ano. Deste total, 45% da matéria-prima é proveniente de matéria reciclada em forma de caco, gerada a partir de refugos das fábricas e da coleta seletiva (Marinho *et al.*, 2012).

Schurtz (2002) descreve métodos de reciclagem que podem ser desenvolvidos na fabricação artesanal de vidro. Esta fabricação é dividida em vidro frio e vidro quente, segundo a forma de trabalho e as ferramentas utilizadas.

4.1 Vidro frio

As técnicas de vidro frio são aquelas em que não há seu aquecimento; portanto, trabalha-se com o vidro já fundido, seja ele plano, seja ele oco. Entre as técnicas, tem-se corte, lapidação, gravação, jato de areia, corrosão e colagem, conforme descritas a seguir.

- 1) Corte – o vidro pode ser cortado por um risco feito por diamante, que possui uma dureza superior. Ao ser riscado, o vidro cria um “defeito” na superfície que facilita o corte no local marcado. Em seguida, este é tensionado e ocorre a fratura.
- 2) Lapidação – visa eliminar rebarbas, cantos vivos e partes cortantes de qualquer técnica utilizada na confecção da peça.
- 3) Gravação – utiliza-se uma ponta diamantada muito fina acoplada a um motor elétrico de baixa rotação. Ao entrar em contato com a peça de vidro, a ponta diamantada remove uma pequena parte da superfície.
- 4) Jato de areia – consiste em jatear o vidro com areia e água, fazendo com que ele fique com uma superfície fosca e desgastada; pode ser utilizado para a opacação e o desbaste. A opacação é um recurso de desenho, enquanto o desbaste é um recurso de escultura, já que produz baixo relevo.
- 5) Corrosão – trata-se do ataque à superfície do vidro com ácido fluorídrico, que possui um forte poder corrosivo. Ao atacar o vidro, o ácido deixa uma superfície fosca e desgastada, semelhante à do jato de areia.
- 6) Colagem – é um recurso bastante utilizado para restauro e acabamento de peças, principalmente na área artística. Podem ser utilizados diversos adesivos, como é o caso do silicone, do epóxi e da resina ultravioleta (UV).

4.2 Vidro quente

As técnicas de vidro quente, segundo Schuartz (2002), são aquelas em que há o aquecimento do vidro. Podem se dividir em técnicas de baixas ou altas temperaturas. As baixas trabalham com o vidro entre 450 °C e 950 °C; e as altas, entre 950 °C e 1.600 °C. Cada uma destas utiliza um tipo de forno específico. Para trabalhos em baixas temperaturas, temos a moldagem, a vitrofusão (*fusing*), o vidro vertido (*casting*) e a tocha; enquanto para o trabalho em altas temperaturas temos o sopro em cana. Essas etapas são mostradas a seguir.

- 1) Moldagem – consiste no aquecimento do vidro sobre um molde confeccionado em fibra cerâmica, manta seca ou molhada, ferro-aço, concreto celular ou gesso, em que o vidro obterá a mesma forma do molde sem atingir o estado fluido. Essa técnica também é conhecida

como *slumping* ou termoformado, e é fundamentada na capacidade de deformação do vidro sob o seu próprio peso, ou seja, pela ação da gravidade.

- 2) Vitrofusão – segundo Fernandes (2004), consiste no processo de fusão de uma ou mais chapas de vidro acomodadas sobre um molde e fundidas em média a 800 °C. Esta técnica é muito utilizada em ateliês por artistas e artesãos. Além dos variados formatos, os produtos obtidos pela vitrofusão podem ter inúmeras variações decorrentes do uso de chapas de vidro de diferentes espessuras, cores e acabamentos.
- 3) Vidro vertido – neste processo um ou mais pedaços de vidro perdem totalmente sua forma inicial, soldando-se um ao outro; formando, assim, um trabalho maciço. Dependendo da qualidade do vidro, as marcas da solda podem aparecer mais ou menos, ou até desaparecer.
- 4) Tocha (maçarico) – trata-se do aquecimento de bastões de vidro, maciços ou ocos, por meio de um maçarico a gás.
- 5) Sopro em cana – de acordo com Fernandes (2004), o processo de sopro é predominantemente utilizado na produção industrial. Artesanalmente é um processo milenar de difícil execução, no qual o operador coloca massa vítrea na extremidade de uma haste metálica e sopra na outra extremidade. Por ser de difícil execução, requer anos de treino e experiência dos operadores, necessitando, assim, de mão de obra especializada.

5 TECNOLOGIA SOCIAL

A tecnologia social é composta por produtos, técnicas e/ou metodologias reprodutíveis desenvolvidos na interação com a comunidade, representando efetivas soluções de mudança social.⁵ Distingue-se da tecnologia convencional, a qual pode ser definida como uma tecnologia funcional para a empresa que, no capitalismo, é a responsável por “transformar” conhecimento em bens e serviços (Dagnino, 2004).

Dagnino (2009) cita algumas características que diferenciam a tecnologia social da convencional. São elas: ser adaptada a pequenos empreendimentos de caráter popular; não promover o controle, a segmentação e a hierarquia, presentes nas empresas convencionais; ser orientada para a satisfação das necessidades humanas; incentivar a participação e a criatividade do produtor direto e dos usuários; e, por fim, ser capaz de viabilizar economicamente empreendimentos econômicos solidários (EES).

5. Conceito retirado do site da Rede de Tecnologia Social (RTS). Disponível em: <<http://rts.ibict.br/rts/tecnologia-social/tecnologia-social>>.

Outra abordagem à questão da tecnologia social, apontada por Rodrigues e Barbieri (2008), é conceituá-la por meio das características específicas que deve apresentar: potencial de geração de empregos, simplicidade organizacional, pequena escala de produção, algum grau de adaptabilidade ao ambiente sociocultural, autossuficiência local e regional, economia no uso de recursos naturais, preferência pelo uso de recursos renováveis e controle social.

Com a revolução tecnológica da informática e dos sistemas de comunicação, as distâncias foram reduzidas em todos os sentidos, tanto horizontalmente na sociedade quanto nas relações entre o local, o nacional e o global. É em razão dessas características atuais que as experiências inovadoras de desenvolvimento de técnicas e metodologias participativas, orientadas para a inclusão social, são portadoras de um potencial transformador, que também não estava presente em períodos históricos anteriores (Bava, 2004).

Thomas (2009) afirma que o maior objetivo das tecnologias sociais é responder à problemática de desenvolvimento comunitário, promovendo a inclusão social com a geração de renda e de alternativas técnico-produtivas em cenários socioeconômicos de extrema pobreza.

Compreende-se, desta forma, que as tecnologias sociais estão sendo desenvolvidas focalizando a inclusão social, coletiva e solidária. É importante destacar que a participação da comunidade envolvida no processo de construção do conhecimento e da tecnologia é fundamental, sendo preciso incorporar os interesses e saberes dos grupos excluídos como forma de construir sua autonomia.

A superação dos limites técnicos e a participação dos catadores e das catadoras na criação e no uso de tecnologia social podem contribuir, por exemplo, para o aprimoramento de suas atividades tanto autogestionárias quanto produtivas (coleta, separação, beneficiamento e comercialização dos resíduos), tendo, por conseguinte, um avanço na cadeia produtiva da reciclagem (Lima *et al.*, 2013).

6 O CAVI

O Cavi começou a organizar-se em 2004, quando ainda era informal, congregando um grupo de catadores de materiais recicláveis que atuava no lixão de Campina Grande, na Paraíba. O trabalho foi concretizado a partir de um projeto desenvolvido por professores do Departamento de Engenharia de Materiais da UFCG e fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A princípio, as ações empreendidas nesse projeto, conforme aponta Moraes (2014), tinham iniciativas voltadas para reverter a degradante condição de vida dos catadores do lixão de Campina Grande, que trabalhavam de forma individual

ou mesmo em outros grupos, favorecendo a sua inserção social e econômica no sistema de beneficiamento, reutilização e reciclagem de materiais vítreos.

No intuito de fortalecer o empreendimento autogerido, a Iuees/UFMG vem buscando capacitar os catadores de forma a gerar uma melhoria da viabilidade econômica de seus empreendimentos. Até o momento, já foram administrados vários cursos para auxiliar as catadoras do Cavi na gestão autônoma do empreendimento sobre as mais diversas temáticas, a saber: coleta seletiva; tecnologia e reciclagem de vidros; manuseio de equipamentos (fornos, trituradores e outros); plano de negócios; e alfabetização (figura 2).

FIGURA 2
Alfabetização das catadoras do Cavi



Elaboração das autoras.

Todas as formações do grupo aconteceram no próprio galpão de trabalho (figura 3), denominado Unidade de Beneficiamento e Reciclagem de Materiais Vítreos, com área de aproximadamente 460 m², localizado no bairro do Serrotão, onde reside a maioria dos catadores de resíduos de Campina Grande. O espaço conta sempre com a presença dos extensionistas da Iuees/UFMG, que acompanham e auxiliam as catadoras na construção e organização de uma forma própria de trabalho autogestionário.

FIGURA 3
Galpão de trabalho do Cavi



Elaboração das autoras.

O Cavi se diferencia dos demais empreendimentos do município no seguimento de resíduos sólidos por desenvolver não apenas as atividades de coleta e comercialização de materiais recicláveis (plástico, papel e papelão), mas, principalmente, pela transformação do vidro em artefatos decorativos por meio da reciclagem, contribuindo, portanto, para minimizar o impacto ambiental e melhorar a renda mensal. Assim sendo, a reciclagem do vidro é considerada um meio para se atingir autonomia na gestão do empreendimento por parte da Iuees/UFCG e não um fim em si mesmo.

7 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento dos artefatos vítreos, foram utilizados: resíduos de vidro, provenientes de doações de empresas (vidraçarias, lojas) e particulares; martelo e bolsas de tecido, para triturar o vidro; cortador de vidro com ponta diamantada,

para ser usado em vidros planos; moldes de cerâmica e de concreto celular, para a montagem das peças; e lixa metálica, necessária para a fase de acabamento. Além destes materiais citados, foi utilizado um forno elétrico modelo Linn Elektro Therm, com dimensões internas de 60 cm x 60 cm x 75 cm, para a fusão do vidro.

Para a reciclagem do vidro, foram realizadas pesquisas de campo e oficinas no intuito de capacitar as catadoras em vitrofusão e moldagem. Ambas são técnicas de vidro quente, nas quais ocorre o amolecimento ou a fusão do vidro no processo de aquecimento do forno.

Foram realizados diversos estudos para a determinação do tratamento térmico (temperatura e tempo de fusão) adequado aos resíduos vítreos, analisando-se aspectos como: comportamento do vidro quando submetido a diferentes temperaturas; interação entre os materiais dos moldes e o resíduo vítreo (conjunto) no desmolde; características visuais dos vidros após a fusão e a vitrificação.

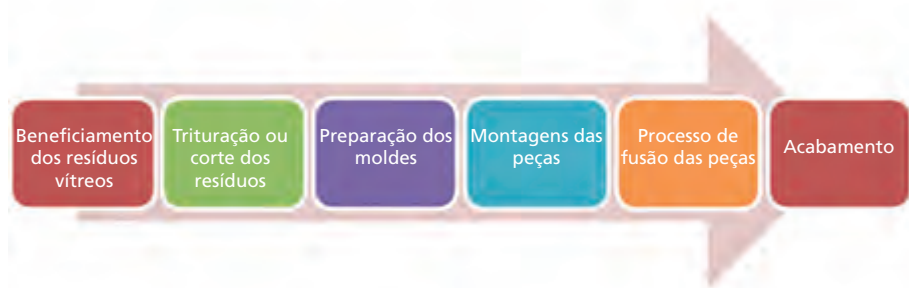
Finalizado o processo de fusão, o forno é aberto (pequena abertura), e os artefatos só são retirados depois de resfriados.

7.1 Processo de produção

A metodologia utilizada neste trabalho obedece à sequência que está representada no fluxograma da figura 4.

FIGURA 4

Etapas do processo de reciclagem dos vidros



Fonte: Dias (2014).

A seguir estão as etapas detalhadas do processo de produção de artefatos vítreos feitos a partir da reciclagem de vidros. O registro fotográfico foi realizado no Cavi pelas autoras.

7.1.1 Primeira etapa

Após a coleta, os vidros foram separados por tipo (plano ou oco). Depois, foram lavados e distinguidos por cor (figura 5).

FIGURA 5

Tipos de vidro utilizados e início do beneficiamento dos resíduos
5A – Armazenamento dos vidros coletados



5B – Resíduos de vidro plano



5C – Lavagem dos vidros



Fonte: Dias (2014).

7.1.2 Segunda etapa

Os moldes utilizados na fabricação dos artefatos foram confeccionados em argila (figura 6A) e em blocos de concreto celular (figura 6B) – produto constituído pela

mistura de cal, cimento, areia, pó de alumínio e água (argamassa). Este último permite esculpir formas e desenhos variados em baixo relevo para ser aplicada a técnica do termoformado.

Os moldes em argila podem ser adquiridos no mercado (telhas, pratos, recipientes) ou desenvolvidos originalmente pelo *designer* e modelados pelo artesão. Ambos os moldes podem ser reutilizados após a queima do vidro, porém os que são fabricados em cerâmica possuem vida útil maior.

Neste trabalho os moldes foram isolados com caulim para facilitar a desmoldagem das peças.

FIGURA 6

Moldes utilizados para a conformação das peças

6A – Molde de argila sendo isolada com gesso



6B – Folha esculpida no molde de concreto celular



Fonte: Dias (2014).

7.1.3 Terceira etapa

Para a decoração das peças, utilizou-se vidro em pedaços pequenos, obtidos a partir da trituração manual, e bolsas de tecido (figura 7A) em que o vidro é colocado e triturado com o auxílio de um martelo. Os resíduos também foram separados por tipo e cor no momento da moagem (figura 7B).

No triturador elétrico (ou triturador para tambor), os pedaços de vidro extraídos são grandes e pouco usados na produção de peças feitas no Cavi.

FIGURA 7

Processo de trituração do vidro oco

7A – Bolsa de tecido em que o vidro é triturado manualmente



7B – Vidros triturados em bolsas separadas



Fonte: Dias (2014).

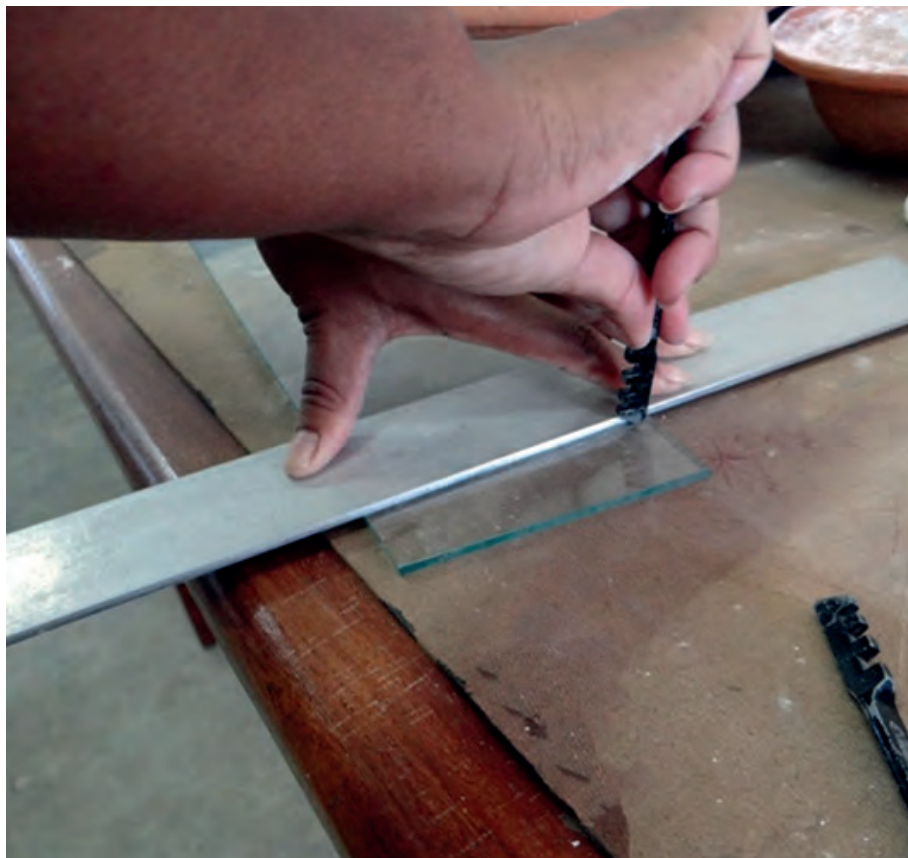
7.1.4 Quarta etapa

Quando foram usados vidros planos (resíduos de vidraçaria), estes foram ajustados ao tamanho desejado com o auxílio de régua de corte e um cortador de vidro com ponta diamantada (figura 8).

FIGURA 8

Técnica utilizada para obter o tamanho desejado do vidro plano

8A – Corte no vidro plano



8B – Risco feito na superfície do vidro usando um cortador de vidro



Fonte: Dias (2014).

Para realização do corte, deve-se riscar o vidro de uma extremidade a outra, com formas retas ou levemente curvas. O risco provocará uma fissura na superfície do vidro, que em seguida deverá sofrer um choque mecânico com a parte posterior do cortador de vidros, exatamente no risco, porém na face inferior. Este choque mecânico irá provocar uma tensão que fará o vidro ser fraturado em função da existência de um defeito superficial.

Após o corte, as extremidades do vidro são polidas com o uso de lixas metálicas a um ângulo de 45°, evitando-se, assim, acidentes.

O vidro pode estar posicionado sobre o molde de várias maneiras; as três mais utilizadas são descritas a seguir e apresentadas na figura 9.

- 1) Interno sem aba – o vidro fica totalmente no interior da parte côncava do molde. Neste caso, após a fusão, o vidro desce em relação à posição inicial, diminuindo a largura.

- 2) Interno com aba – o vidro fica apoiado em abas laterais, de maneira a requerer um mínimo de elasticidade para entrar na parte côncava do molde durante a fusão.
- 3) Externo – trata-se de um molde convexo, em que o vidro é trabalhado pelo lado de fora.

FIGURA 9

Posição e resultado da fusão do vidro em relação ao molde



Fonte: Schuartz (2002).

7.1.5 Quinta etapa

Com os moldes preparados, os artefatos podem ser criados utilizando-se um ou mais tipos de vidro (oco ou plano) na mesma peça (figuras 10 e 11).

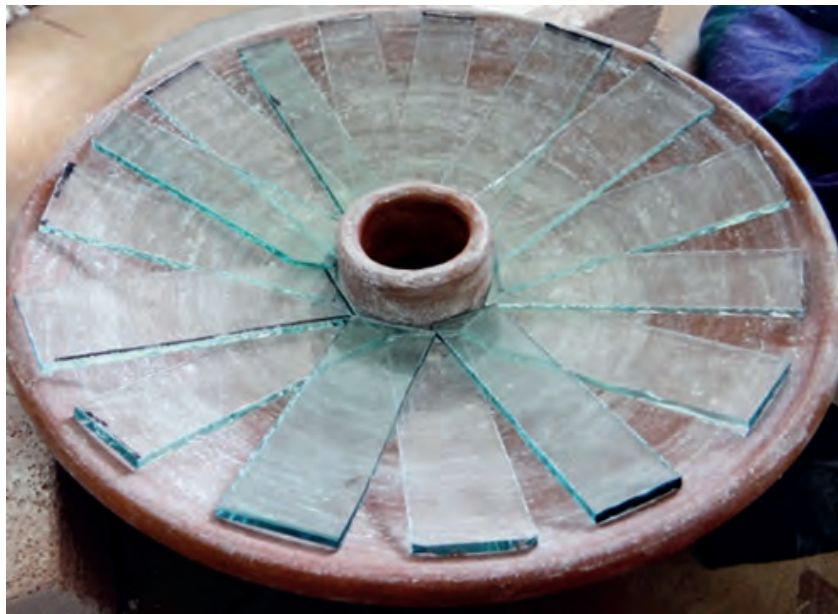
FIGURA 10

Montagem das peças com resíduos de vidro em molde cerâmico

10A – Montagem de peça com vidro oco na forma de cerâmica



10B – Montagem de peça com vidro plano na forma de cerâmica



Elaboração das autoras.

FIGURA 11

Montagem das peças com resíduos de vidro em molde de concreto celular

11A – Montagem de peça no molde de concreto celular



11B – Peça montada no molde de concreto celular



Fonte: luees/UFCG, 2014.
Elaboração das autoras.

7.1.6 Sexta etapa

Finalizada a montagem, as peças foram levadas ao forno (figura 12A) com uma programação de tempo e temperatura preestabelecida para cada tipo de vidro. Para a produção no Cavi, as peças são aquecidas até 800 °C e mantidas nesta temperatura por um determinado tempo. Após este período, é provocado o choque térmico com a abertura do forno, e as peças são resfriadas lentamente até atingir temperatura ambiente (figura 12B).

FIGURA 12

Equipamento utilizado no processo de fusão das peças

12A – Forno elétrico utilizado no Cavi



12B – Disposição das peças no forno para iniciar o processo de fusão



Elaboração das autoras.

8 RESULTADOS

Após a conclusão do ciclo de fusão e resfriamento, as peças são extraídas dos moldes. Devido à temperatura de queima de 800 °C, pode-se observar a conformação total do material ao molde. No caso dos vidros planos, suas extremidades ficam abauladas, o que evita o risco de acidentes.

FIGURA 13
Etapas da modelagem do vidro oco
13A – Montagem



13B – Fusão



13C – Desmoldagem



Elaboração das autoras.

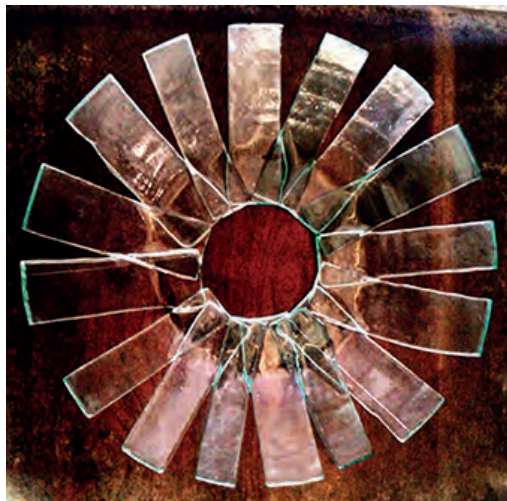
FIGURA 14

Etapas da modelagem do vidro plano em molde cerâmico

14A – Montagem



14B – Resultado pós-queima visto de cima



14C – Detalhe do resultado

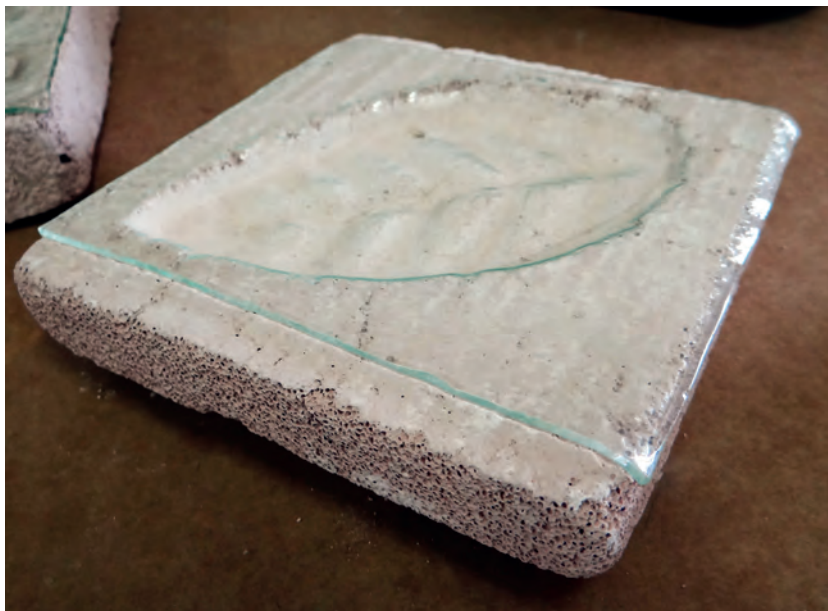


Fonte: luees/UFCG, 2014.
Elaboração das autoras.

FIGURA 15

Etapas da modelagem do vidro plano em molde de concreto celular

15A – Peça ao ser retirada do forno



15B – Resultado pós-queima



Elaboração das autoras.

As diferentes composições utilizadas entre vidro plano e oco apresentaram resultados satisfatórios quanto ao aspecto final dos artefatos, estimulando, dessa forma, o trabalho das mulheres do Cavi.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo procurou mostrar um exemplo da aplicação das técnicas do processo de reciclagem de vidro desenvolvidas no Cavi, visto que o uso e a aplicação de materiais recicláveis do tipo resíduo vítreo na produção das peças tendem a crescer e gerar novas tecnologias “limpas”, com grande valor para o meio ambiente e a sociedade.

Dentro do aspecto ambiental, é válido dizer que esse processo pode ser considerado limpo, não produzindo rejeitos (o que não é comum na maioria dos processos de fabricação de outros produtos). Ele também contribui para a preservação de matéria-prima natural, pois não foi necessária a adição de qualquer matéria-prima virgem (areia, feldspato, carbonato de sódio, entre outros).

Além da confecção de peças em vidro por meio da reciclagem, todos os membros da associação possuem atividades semanais distintas e essenciais para o desenvolvimento socioeconômico do grupo.

REFERÊNCIAS

ABIVIDRO – ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS AUTOMÁTICAS DE VIDRO. **Anuário Abividro 2008**. São Paulo: Abividro, 2008.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2012**. São Paulo: Abrelpe, 2012. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>>.

ARMELLINE, C.; FERNANDES, D. Utilização da sucata de vidro para preparação de novos produtos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 48., 2004, Curitiba, Paraná. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Cerâmica, 2004.

BARDINI, I.; MARCHIORO, T. **Um estudo exploratório do uso de vidro reciclado como agregado de concretos**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2007.

BARROS, C. **Apostila de vidros: materiais de construção e edificações**. Pelotas: IFSul, out. 2010. Disponível em: <<https://edificacoes.files.wordpress.com/2011/04/apo-vidros-completa-publicac3a7c3a3o.pdf>>.

BAVA, S. C. Tecnologia social e desenvolvimento local. *In*: FBB – FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. (Org.). **Tecnologia social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: FBB, 2004. p. 103-116.

CÂNDIDO, L. H. A. **Contribuição ao estudo da reutilização, redução e da reciclagem dos materiais com aplicação do ecodesign**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

DAGNINO, R. P. A tecnologia social e seus desafios. *In*: FBB – FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. (Org.). **Tecnologia social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: FBB, 2004. p. 187-209.

_____. (Org.). **Tecnologia social**: ferramenta para construir outra sociedade. Campinas: IG/Unicamp, 2009.

DIAS, V. S. **Estudo do processo de recozimento na reciclagem de vidros para fabricação de produtos utilitários**. Dissertação (Mestrado) – Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2014.

ENBRI – EUROPEAN NETWORK OF BUILDING RESEARCH INSTITUTES. **Development of a framework for environmental assessment of building materials and components**. 1994.

FERNANDES, D. **Desenvolvimento de novas técnicas para utilização de sucata de vidro visando a produção de novos produtos**. Curitiba: UFPR, 2004.

FRANÇA FILHO, G. C. A problemática da economia solidária: um novo modelo de gestão pública. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador, 2002.

GEE – GRUPO DE ECONOMIA DA ENERGIA. **Impactos econômicos da competitividade do gás natural** – relatório setorial: vidro. Rio de Janeiro: GEE; IE/UFRJ, 2012.

LIMA, N. M. de O. *et al.* Reciclagem de embalagens de resíduos vítreos para confecção de artefatos de decoração. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA AMÉRICA LATINA, 3., 2013, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Gral, 2013.

LORENZI, E. S. **Vidros bactericidas no tratamento microbiológico de água**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/86663/206599.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 1. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2009.

MARINHO, N. A. *et al.* Aplicação de resíduos vítreos na confecção de argamassas para reboco. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 7., 2012, Palmas, Tocantins. **Anais...** Palmas: Connep, 2012.

MORAIS, C. R. da S. (Coord.). **Formação e fortalecimento no processo de incubação de empreendimentos de economia solidária na Iuees/UFMG**. Campina Grande: CNPq, 2014.

OLIVEIRA, N. M. S. **Diagnóstico e classificação dos resíduos vítreos gerados no município de Campina Grande-PB**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2007.

QUIRINO, L. B. **Caracterização e processamento de resíduos vítreos visando a reciclagem no município de Campina Grande-PB**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2008.

REUTER, I. **Vidro: técnicas em vidro**. SACTES (DED) Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social, UFPB – Universidade Federal da Paraíba, 1994.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 6, p. 1069-1094, 2008.

SCHUARTZ, E. M. **Manual de vidraria artesanal**. São Paulo, 2002. v. 1.

THOMAS, H. E. **Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade**. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL TECNOLOGIA SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AMÉRICA LATINA, 2. Brasília: RTS, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEVERIDGE, P.; DOMÉNECH, I.; PASCUAL, E. **O vidro: técnicas de trabalho de forno**. [s.l.]: Estampa, 2004. (Coleção Artes e Ofícios).

PROGRAMA CERTIFIC: RECONHECIMENTO DE SABERES DE TRABALHADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS, DESENCONTROS E CONTRADIÇÕES DIANTE DA REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Assis Francisco de Castilhos¹
Janaina Marques Silva²
Simone Valdete dos Santos³

1 INTRODUÇÃO

Em 2009, a população mundial produziu em torno de 730 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSUs) (Waldman, 2010). O Brasil contribuiu com 8,4% deste total, o que implica uma taxa anual de produção de lixo estimada em aproximadamente 61 milhões de toneladas.

De acordo com o estudo *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*, 54 milhões de toneladas foram recolhidas pelos serviços de coleta domiciliar, o que corresponde a 89% do lixo gerado (Abrelpe, 2012). Isto significa que os 11% restantes, ou seja, 7 milhões de toneladas, foram despejados nas ruas, nos cursos d'água e em áreas urbanas baldias.

Se não bastasse o impacto dessa quantidade de lixo não coletada, 42% do lixo coletado foram dispostos de forma inadequada – lixões e aterros controlados. Somados ao lixo não coletado, tem-se que 30 milhões de toneladas de lixo em 2010 impactaram e continuarão a impactar o meio ambiente brasileiro por muitos anos.

Percebe-se que, se por um lado o sistema produtivo se alimenta das matérias-primas oriundas de jazidas naturais, por outro enterrar o lixo do sistema de consumo produz novas jazidas de matéria secundária. A velocidade de produção destas novas jazidas, entretanto, está determinada pela velocidade do sistema produtivo em utilizar as jazidas de matérias-primas. Ou seja, a velocidade de produção das jazidas secundárias é uma variável dependente da velocidade de consumo das jazidas primárias.

1. Professor do ensino básico técnico e tecnológico do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

2. Professora do ensino básico técnico e tecnológico do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul).

3. Professora associada da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Inverter a relação de dependência entre essas variáveis tem sido objeto de políticas públicas nas últimas décadas. Muitos fatores têm influenciado na não configuração desta inversão, entre eles: a demora do Brasil na definição legal da política de resíduos sólidos (mais de vinte anos tramitando no sistema legislativo); o *status quo* nas políticas municipais voltadas à disposição em aterros sanitários e lixões, gerando verdadeiros cartéis de empresas prestadoras de serviços de coleta, transporte e disposição de RSUs; e, não menos importante, a demora em instituir um direcionamento político para a inclusão social dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis nas cadeias produtivas, o que os posicionou como sujeitos explorados economicamente por estas cadeias.

Esses dados e fatos denunciam que o problema referente ao lixo vai além da noção de problema ambiental, principalmente quando confrontado com o dado de que em 2009 a população brasileira cresceu 1%, enquanto a taxa de produção de lixo cresceu 6% (IBGE, 2012). Esta diferença aponta, pela dimensão de escala, para uma crise nos próprios padrões de civilidade.

O lixo é um tema que extrapola discussões meramente técnicas, trazendo à baila questões políticas, econômicas, sociais, ambientais e éticas. A despeito da importância do tema, somente em outubro de 2010, após vinte anos tramitando nos meandros dos poderes Legislativo e Executivo, o Brasil teve aprovada sua Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010a).

Apesar dos atrasos na construção desta política, uma significativa cadeia produtiva de materiais reciclados se desenvolveu no país, superando inclusive a média europeia na reciclagem de alguns itens (Abal, 2012). No entanto, sem a estrutura pública dos países europeus, no Brasil estes índices só ocorreram vinculados: *i*) aos subsídios sociais, ambientais e econômicos subvencionados pelo movimento social dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis e reutilizáveis, diretamente ligado a todo um conjunto de cadeias produtivas (siderúrgica, petroquímica, da celulose, do vidro); e *ii*) à queda dos custos diretos das prefeituras ocasionada pela redução do lixo coletado, transportado e tratado.

Independentemente dos esforços para a inserção dos(as) catadores(as) no texto da PNRS, há necessidades que devem ser analisadas além da integração com os trabalhadores. Há barreiras a serem transpostas: a inclusão dos trabalhadores no sistema formal de ensino, nas políticas de gestão de resíduos sólidos e no modelo de desenvolvimento e transferência tecnológica.

Este capítulo traz um estudo sobre duas políticas públicas brasileiras em construção – o programa Certificação Profissional e Formação Inicial e Continuada (Certific) e a PNRS. Também analisa como uma política de desenvolvimento e transferência de tecnologia adequada à realidade das organizações de economia solidária dos(as) catadores(as) pode ser o elo sinérgico para que o movimento social

destes trabalhadores seja alçado a um campo de equilíbrio de forças no sistema produtivo brasileiro.

Na segunda seção, após esta introdução, busca-se analisar a importância da certificação e do reconhecimento de saberes de trabalhadores de materiais recicláveis como caminho para a inserção no sistema formal de ensino.

Na terceira seção, são avaliadas as dificuldades para a inserção dos(as) catadores(as) no modelo de gestão de resíduos sólidos preconizado pela PNRS, identificando-se uma relação antagonista entre as duas políticas públicas – programa Certific e PNRS – e a política nacional de desenvolvimento tecnológico.

A quarta seção faz uma avaliação quanto às potencialidades que um possível conjunto de ações tecnológicas (desenvolvimento e transferência) possui para empoderar o movimento social dos(as) catadores(as) de material reciclável. Também é realizada, no âmbito da política nacional de inovação, uma reflexão crítica sobre as implicações que o modelo de inspiração alemã (Instituto Fraunhofer) traz no sentido de anular estas potencialidades.

Neste estudo, os protagonistas são aqueles cujo trabalho é “pouco ventilado, que não chega a aparecer nos jornais, que não causa estranheza, que nem mesmo é percebido como um problema: os sujeitos envolvidos na catação e na separação do lixo” (Mello, 2011, p. 5).

As formas de trabalho relacionadas ao manejo e ao tratamento do lixo urbano pouco ou nada tiveram de seu potencial explorado pelas políticas brasileiras de educação profissional; ao contrário, ignoraram-nas, pois sempre foram elaboradas ideologicamente sob a visão das relações do trabalho capitalista (foco no mercado de trabalho). Entretanto, quando analisadas sob a perspectiva da importância do trabalho associado nas atividades realizadas pelos(as) catadores(as), estas apontam para outras formas nas relações entre o trabalho, o conhecimento e a humanidade: do trabalho subordinado ao trabalho autônomo, do isolamento do saber massificado ao processo de aprendizagem coletivo e da competição à solidariedade.

A superação destas dicotomias dentro do sistema de educação profissional representou uma barreira praticamente intransponível para os(as) catadores(as) durante muito tempo, o que lhes conferiu o *status quo* de invisíveis. Esta invisibilidade começou a ser quebrada a partir de 2002, quando o governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva iniciou o diálogo com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Se, por um lado, este diálogo significou o rompimento desta invisibilidade, por outro, mostrou como uma conjuntura econômica definida por cadeias produtivas estruturadas sobre uma base de exploração capitalista pode dificultar o avanço em políticas de inclusão social, educacional e tecnológica, conforme abordado a seguir.

2 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS E A INSERÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAL REICLÁVEL: POSSIBILIDADES DO PROGRAMA CERTIFIC

A política de educação de jovens e adultos (EJA) inserida como modalidade de ensino integrada à educação profissional permitiu, principalmente na última década do século XX, que um contingente de adultos sem escolarização, com pouca ou nenhuma profissionalização, tivesse acesso à educação profissional. Isto é, permitiu a “aproximação entre escolarização e profissionalização”, ampliando o acesso e a permanência na educação básica (Moll, 2010, p. 132). Esta política é denominada de Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja) (Brasil, 2006a).

Para a abordagem dos motivos que levaram à não inserção dos(as) catadores(as) de material reciclável no sistema educacional brasileiro, faz-se importante primeiramente abordar a relação entre dois conceitos: integração e inclusão.

De acordo com Martins (1997, p. 32), a degradação desenfreada das condições de vida para a maior parte da população é a marca das desigualdades produzidas pelo capitalismo, que “desenraíza, brutaliza e exclui a todos”. Também pode se manifestar como exclusão velada, mascarada, como aponta Simões (2010, p. 110): a “exclusão seria o efeito mais perverso dos processos de inclusão subordinada ao capitalismo mundial”, pois integra o sujeito, entretanto não o inclui.

Dos autores que marcam essa diferença entre integração e inclusão, podemos citar Werneck (2009), a qual relaciona o processo de integração ao conceito de “corrente principal” (*mainstream*) estabelecido pelo sistema educacional. Neste conceito, por meio de um sistema de cascata, os alunos têm o direito de entrar nessa corrente e transitar por ela, tanto subindo como descendo, de acordo com suas necessidades específicas.

Werneck relaciona o conceito de inclusão, por sua vez, aos que defendem o sistema “caleidoscópico” de inserção, no qual não existe a diversificação de atendimento presente no sistema de cascata. O foco da ação deixa de ser direcionado para o aluno e redireciona-se para as organizações, exigindo que estas sejam flexíveis o suficiente para se ajustarem às necessidades e às diferenças dos que as possuem.

Carvalho (2000) está entre os autores que, apesar de perceberem as diferenças e reconhecerem as suas implicações, optam por enxergá-las como partes diferenciadas de um mesmo processo histórico de construção humanista da inserção: a integração, tal como a inclusão, representaria diferentes momentos e possibilidades concretas de luta pela afirmação do direito à educação para todos, sendo etapas a serem avaliadas na planificação das políticas públicas.

Se esses elementos forem analisados na ótica não da educação formal, porque esta lhes foi subtraída pelas diversas faces do fascismo societal (Santos, 1988), mas do inegável saber adquirido enquanto provedores da sua própria sobrevivência, ter-se-á no processo de reconhecimento deste saber, associado à elevação da escolaridade, uma potencial junção necessária para a inserção e a emancipação social dos(as) catadores(as).

Identificar na educação profissional de jovens e adultos no Brasil o viés de uma política de reconhecimento e certificação dos saberes de catadores(as) de material reciclável que seja plenamente reconhecedora dos elementos fomentadores da integração destes ao sistema educacional para o desenvolvimento profissional e que estabeleça “caleidoscopicamente” sua inclusão nos processos de elevação da escolaridade consiste em um desafio árduo e instigante.

No Brasil, o processo de surgimento “em escala” dos(as) catadores(as) foi inevitável ante a imobilidade ou incapacidade do poder público em enfrentar as consequências da política neoliberal a que o país foi submetido nas últimas décadas do século XX.

Hoje esses sujeitos se percebem envolvidos, por um lado, no trabalho social que se recobre de uma dimensão ambiental importante ao reduzir a pressão sobre os aterros sanitários e lixões, trabalho pelo qual não são remunerados. Por outro lado, numa dimensão econômico-produtiva, constituem um elo determinante para a existência de uma cadeia de produção industrial, permitindo o reaproveitamento de matérias secundárias a baixo custo. Entenda-se: sem o trabalho social dos(as) catadores(as), a cadeia produtiva inexistiria, ou se limitaria à reciclagem de resíduos industriais.

Quanto ao potencial socioeconômico ainda a ser desenvolvido nesta cadeia produtiva, os estudos realizados por Calderoni em 1999 já apontavam para valores acima de R\$ 5,8 bilhões em material relegado anualmente aos lixões e aterros. Atualizados em 2010, estes valores chegaram a R\$ 8,0 bilhões por ano, segundo Ipea (2010), o que mostra uma taxa de crescimento de R\$ 2,2 bilhões na primeira década do século XXI.

Na ponta dessa cadeia, a catação é realizada de forma precária por uma população extremamente pobre, inserida em processos informais, exteriormente aos mecanismos do direito e da proteção social do trabalhador assalariado. Em outras palavras, gera valor agregado, mas não participa dos benefícios econômicos de forma equânime.

Porém, se o trabalho do(a) catador(a) representa o elo frágil da cadeia da reciclagem, o conjunto insere-se na dinâmica da economia globalizada. Isso quer dizer que os(as) catadores(as) fazem parte de uma cadeia produtiva estruturada a partir de setores industriais dinâmicos do capitalismo, e seus produtos, neste contexto, se tornam *commodities*. Em todo o mundo, as *commodities* têm preços

ditados pela Bolsa de Valores de Londres (Moura Fé e Faria, 2011), são cotadas e negociadas de forma global e estão sujeitas às variações do mercado mundial.

Trata-se de uma categoria profissional não só vulnerável social e economicamente, mas também pouco organizada: de acordo com estimativa do Ipea (2010) e com base em relatos de gestores públicos e das próprias organizações de catadores(as), a porcentagem de trabalhadores ligados a cooperativas e associações neste setor está em torno de apenas 10%. Essa situação de dependência e instabilidade dá abertura a formas variadas de subjugação dos(as) catadores(as) aos outros atores da cadeia, configurando-se um sistema de produção sustentado pelo trabalho precário, ou seja, uma cadeia produtiva suja, conforme Moura Fé e Faria (2011).

O MNCR⁴ estima que há entre 800 mil e 1 milhão de catadores e catadoras de resíduos recicláveis no Brasil (MNCR, 2002) atuando individualmente na rua e em lixões ou organizados em associações e cooperativas. Este resultado contrasta com a pesquisa do Ipea (2013), com base no Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2012), em que o número de trabalhadoras e trabalhadores que se dedicam às atividades da cadeia produtiva da reciclagem é de cerca de 400 mil. Esta diferença nas estimativas do quantitativo real pode estar relacionada à própria natureza dessa ocupação, que, por ser marcada por uma forte informalidade, está sujeita às flutuações do ambiente econômico e da demanda por trabalho em outros setores (Ipea, 2010).

Ainda, esse contraste pode ter explicação no fato de que o levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) tem duas características amostrais que podem excluir grande parte desses trabalhadores. A primeira é que, por ser domiciliar, o censo não atinge os que moram nas ruas e nos lixões e têm na catação sua sobrevivência, o que a nossa percepção empírica de cidadão observador nos diz ser um contingente elevado. A segunda característica amostral se refere ao procedimento autodeclaratório, que pode excluir grande parte dos catadores e catadoras, pois esta é uma atividade que convive com outras atividades paralelas, ou até mesmo que se depara, muitas vezes, com o seu não reconhecimento como um trabalho.

Se, por um lado, a amplitude deste movimento social, tanto em escala quanto em diversidade social, encerra em si mesma a desigualdade numa lógica que naturaliza as diferenças (Santos, 2002), por outro lado, resulta num amplo espectro de experiências e saberes que se desenvolvem na fenda do modo de produção capitalista e se inserem na economia solidária enquanto modo de produção intersticial (Singer, 2002).

4. O MNCR é um movimento social que, desde 2001, organiza os catadores e as catadoras de materiais recicláveis em todo o Brasil. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/box_1/o-que-e-o-movimento>.

É nesse modo de produção intersticial que os catadores subvertem o determinismo das suas não existências produzido nas lógicas metonímicas (Santos, 2002), derivadas: da monocultura do saber e do rigor deste em relegar os seus conhecimentos ao campo da ignorância; da monocultura do tempo linear, que posiciona os(as) catadores(as) como residuais no desenvolvimento; da monocultura da naturalização das diferenças, que os estratifica socialmente como inferiores; da cultura da escala dominante da globalização, que os isola no local pelo determinismo à irrelevância; e da monocultura dos critérios de produtividade capitalista, que desqualifica o trabalho humano dos(as) catadores(as) e até os desumaniza, como podemos perceber na relação entre carroceiros e motoristas no trânsito e na opinião veiculada pela mídia (Custódio e Schuler, 2013).

A transgressão às formas metonímicas, as quais encerram nas dicotomias supracitadas uma espécie de ditadura de hierarquias, demonstra que o movimento social dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis não pode ser entendido como uma mera efemeridade resultante de uma conjuntura, mas, no mínimo, uma reinvenção social e econômica. Prova disso é o amplo espectro que as formas de organização produtiva de seus coletivos desenvolvem.

Um estudo sobre a diversidade organizacional das cooperativas e associações estabeleceu uma tipologia definida em quatro níveis (Brasil, 2006b). São eles, resumidamente: grupo 1, desorganizados e desprovidos de quaisquer equipamentos; grupo 2, catadores que possuem alguns equipamentos; grupo 3, formalmente organizados, mas incapazes de verticalização da produção;⁵ e grupo 4, formalmente organizados e capazes de verticalização da produção via ampliação da estrutura física e de equipamentos, a fim de absorver novos catadores e criar condições para implantar unidades industriais de reciclagem.

Apesar da existência recente e reduzida, os autores identificaram mais dois tipos de tipologia, os quais, seguindo o raciocínio conceitual da evolução tecnológica pela verticalização da produção, denominam-se grupos 5 e 6.

As organizações do grupo 5 já verticalizaram seus processos produtivos, desenvolvendo etapas mais avançadas de reciclagem. Estes processos são demandantes de tecnologia de elevado custo para suas realidades econômicas e de conhecimento compatível com a formação profissional de nível técnico médio, no mínimo. Como não há política para a transferência de tecnologia social, os avanços tecnológicos nestes ambientes produtivos ocorrem de forma bastante precária, gerando situações de baixa eficiência e eficácia produtivas, as quais se somam ao elevado risco à saúde e à segurança no trabalho. Esta transferência tecnológica ocorre com deficiências tanto no diálogo entre experiências desenvolvidas pelas diferentes tipologias como

5. A verticalização da produção, no caso das cooperativas e associações de catadores, consiste em empreender etapas produtivas subsequentes às etapas de triagem e condicionamento dos materiais triados.

na interação com outras políticas públicas, como educação, saneamento básico e geração de emprego.

Entretanto, algumas dessas organizações do grupo 5 vencem as barreiras e evoluem para uma nova tipologia, denominada grupo 6, em que a verticalização da produção alcança a transformação da matéria secundária em produtos acabados e semiacabados.

Identifica-se nestas duas tipologias – grupos 5 e 6 – um elevado potencial para o desenvolvimento de políticas públicas integradas: uma política voltada para a educação profissional de jovens e adultos; e uma política de inovação (entendida como sociotécnica) e de desenvolvimento tecnológico. Ambas teriam a finalidade de promover o processo de transferência tecnológica no campo do saneamento básico e no segmento da gestão de resíduos sólidos, com impactos diretos e indiretos na geração de emprego e renda associada à economia solidária e popular. Avalia-se a seguir o programa *Certific*, o qual está relacionado à primeira destas políticas públicas apontadas, a da educação profissional de jovens e adultos, envolvendo os protagonistas da reciclagem de materiais.

O *Certific* é um programa concebido como uma estratégia de política pública desenvolvida entre o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que associa profissionalização à elevação da escolaridade.⁶ Neste processo de certificação de saberes, procura-se legitimar os conhecimentos do trabalhador, jovem ou adulto, que foram adquiridos em sua experiência de vida e trabalho.

Na proposta do *Certific* para os(as) catadores(as), a escolaridade não é pré-requisito ao ingresso, nem o é para o reconhecimento e a validação dos saberes. Mas, para obter a certificação do programa, é necessário ter o ensino fundamental.

Entretanto, a não obtenção do certificado não se configura como uma situação cabal. No sentido do processo pedagógico, sua inserção se iniciará quando, em conformidade às suas necessidades, o trabalhador for encaminhado para os programas de alfabetização ou mesmo de complementação da formação geral, o que significa elevação da escolaridade até o nível fundamental. No sentido da profissionalização, identificados os aspectos que necessitam de reforço ou ampliação de sua capacidade profissional, o(a) catador(a) será orientado em caminhos formativos específicos. Ainda, todo o processo de reconhecimento e validação dos seus saberes estará formalizado em um documento denominado memorial descritivo, documento este a ser concretizado de forma protagonizante em relação ao trabalhador, e lhe é entregue após esta etapa. O que preconiza o *Certific* vai além da certificação

6. Para mais informações acerca do *Certific*, ver: <<http://portal.mec.gov.br/setec-secretaria-de-educacao-profissional-e-tecnologica/programas?id=15266>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

profissional, e tem neste eixo e na elevação da escolaridade os dois elementos norteadores do programa, pois:

estimula a volta dos trabalhadores à escola quando prevê o reconhecimento e a validação de saberes construídos ao longo de suas trajetórias de vida e de trabalho, dando-lhes a oportunidade de prosseguimento de estudos ao prever um itinerário formativo que contempla os diversos níveis e modalidades da educação profissional e tecnológica (Brasil, 2010c, p. 7).

Mesmo que todos os processos pedagógicos e profissionalizantes sejam desenvolvidos, o que certamente ampliaria a capacidade de inclusão dos(as) catadores(as) no programa, há ainda aqueles grupos que, devido à elevada vulnerabilidade social, não seriam atingidos pela política. Para estes grupos, há a necessidade de se ultrapassarem os campos pedagógicos e profissionalizantes e se estabelecerem ações no campo da gestão do cuidado, pois há analfabetismo no sentido de letramento funcional e tecnológico.

Ainda, existem trabalhadores que, se não forem excluídos pelos fatores mencionados, o serão pelo alto grau de vulnerabilidade social e econômica em que se encontram. Silva (2012) estudou trabalhadores de uma cooperativa do grupo 5. A pesquisadora identificou uma razoável intencionalidade na formação profissional, e não na formação geral, com elevação da escolaridade, o que ratifica os estudos realizados por Fischer e Meyer (2009).

A maioria das formas de organização dos(as) catadores(as) encontra-se em um estágio embrionário (grupo 1), com grande dificuldade em resolver problemas básicos de infraestrutura para seu crescimento, no qual o trabalho de seus cooperados é realizado de maneira improdutiva e ineficiente. Para Singer (2002), verifica-se uma enorme distância existente entre os princípios do cooperativismo e as reais condições de funcionamento das referidas cooperativas.

Esse contexto aponta para um ambiente alienado, campo estéril aos processos de escolarização e profissionalização, cujos interesses privados locais atrelam-no à dinâmica capitalista globalizada.

Assim, ir à escola requer mais do que a paciência e a vontade deles; faz-se necessário que haja uma política pública que estabeleça um elo entre essa realidade e a escola. Uma política que os resgate e os receba considerando todas as singularidades das pessoas que retornam à escola ou iniciam os estudos já jovens ou adultas, com grande experiência de vida (Pinhel, Zanin e Mônaco, 2009). Uma política que os ajude a romper com essa alienação e suas condicionantes para inseri-los no programa por meio de uma efetiva inclusão, e que dialogue com o movimento social na sua forma organizada, pois não basta, neste caso, estabelecer somente as condições de integração.

Um passo nesse sentido foi dado quando, em 2012, o MEC iniciou a construção coletiva do programa *Certific* com os(as) catadores(as) de material reciclável. Foram envolvidos ministérios com políticas afins à questão social, educacional e tecnológica relacionadas ao problema do lixo, bem como representantes e dirigentes de cooperativas e do MNCR.

Nas primeiras reuniões construiu-se um quadro das diferentes políticas públicas envolvendo esses trabalhadores e identificaram-se as possibilidades de integração. Depois, iniciaram-se as discussões para a construção e a validação de três perfis profissionais – triador, preneiro e gerente de centros de triagem –, etapa necessária para o processo de elaboração do programa *Certific* para os(as) catadores(as).

De uma forma geral, percebeu-se que a lógica estabelecida, de longo prazo e com a participação das bases, contrapôs-se à lógica vigente na elaboração das políticas públicas brasileiras – fechadas de cima para baixo, isoladas e imediatistas. Isto impediu a consolidação do programa em 2012.

Soma-se a esse problema a despreparação pedagógica e tecnológica dos educadores que devem atuar no processo de certificação dos(as) catadores(as). O perfil pedagógico dos educadores do ensino profissionalizante debruça-se sobre experiências em capacitação de indivíduos escolarizados e não sobre experiências no reconhecimento de saberes, com pessoas de pouca ou nenhuma escolarização. O perfil tecnológico, por sua vez, não inclui conhecimentos sobre os processos produtivos desenvolvidos dentro das associações e cooperativas, pois estes não foram estruturados e formalizados nas instituições de formação profissional de níveis técnico médio e superior.

Apesar dos esforços realizados pelo MEC, a descontinuidade política relegou à inércia todo o resultado obtido na construção coletiva do programa *Certific*. Cabe salientar que tal inércia foi identificada antes desta descontinuidade abrupta. Durante as atividades do grupo de trabalho do *Certific* com os catadores, a fala do representante do MNCR no Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (Ciisc) revela as afirmações por maior aproximação:

mas uma coisa que a gente tem discutido dentro do movimento é que um dos ministérios que a gente ainda não conseguiu se articular é com o da Educação. O movimento tem todo o interesse em se inserir nesta discussão, tem demanda e espera participar (Silva, 2012, p. 97).

Frey (2000) afirma que as descontinuidades abruptas e extensivas das políticas de governo podem ocorrer não somente entre governos, mas, inclusive, dentro de uma mesma gestão. Apesar da descontinuidade, identifica-se no programa *Certific* o elevado potencial de inserção dos trabalhadores envolvidos com o lixo, seja qual for a tipologia organizacional; entretanto, o programa pouco avançará se todas as

políticas públicas correlacionadas não buscarem a sinergia necessária para vencerem os problemas descritos.

3 ANÁLISE DA PNRS NO CAMPO DA INTEGRAÇÃO COM EXCLUSÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS

Há quatro conjuntos de macroações que permitem analisar uma política pública: ações legislativas, ações executivas, ações sociais e ações tecnológicas. As legislativas envolvem o arcabouço legal, como decretos, leis e suas regulamentações. As executivas referem-se aos planos, aos programas e aos projetos executados pelo poder político eleito. As sociais incluem os mecanismos efetivos de controle e participação social, estabelecendo aos movimentos o papel de protagonistas da política pública, ou seja, o papel de participar, aprovar e controlar as metas das ações executivas. As tecnológicas, por fim, englobam os processos de desenvolvimento e de transferência das tecnologias necessárias à eficácia da política pública sob a ótica das referidas metas.

Essas quatro macroetapas acompanham quaisquer políticas públicas, e podem-se inferir macrocausas do sucesso ou insucesso resultante delas. Na sequência, apresenta-se uma análise preliminar da recente PNRS e de seu contexto.

Para facilitar a análise, realizou-se o estudo comparativo de dois programas governamentais relacionados às embalagens descartadas no lixo em países desenvolvidos – Estados Unidos e Alemanha. O estudo analisou o caráter de sucesso ou insucesso sobre as metas estabelecidas (30% de redução em ambos), os resultados obtidos (nos Estados Unidos, 3%; na Alemanha, 33%) e a relação destes dois campos com a sequência das macroetapas (Brandrup *et al.*, 1996).

No caso de insucesso nos Estados Unidos, a sequência temporal das ações foi: legislativa (caráter punitivo), executiva, tecnológica e social. No caso de sucesso na Alemanha, a sequência de ações estabelecidas foi: executiva, social, tecnológica e legislativa (caráter regulador).

Como no caso de insucesso nos Estados Unidos, identifica-se a mesma inconsistência na sequência temporal das quatro macroetapas: as ações legislativas precedendo as ações executivas, e estas não se articulando nem às ações sociais, nem às tecnológicas.

Verifica-se que a ordem dessas macroetapas pode definir as possibilidades de avanço de uma política pública e que a PNRS está identificada muito mais com a sequência americana de insucesso, dado o fato de que poucas prefeituras municipais conseguiram implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme o prazo estipulado pela PNRS.

Em 2010, coletaram-se diariamente em torno de 190 mil toneladas de resíduos sólidos no país. Em 51% dos municípios (atualmente são 5.565), os resíduos foram destinados de modo inadequado, pois foram dispostos sem tratamento nos 2.906 lixões que o Brasil possui (IBGE, 2012).

Apesar desses dados desanimadores das atividades executivas municipais, o país apresenta elevados índices de reciclagem para os itens pós-consumo: 17,5% para os plásticos; 43,9% para o papel; 73,0% para o papelão ondulado; 45,0% para as embalagens de latas de aço; 44,0% para as embalagens de vidro; e 87,0% para as latas de alumínio (Abal, 2012).

Esses índices podem ser explicados por meio da existência de 1.175 empreendimentos econômicos solidários (cooperativas e associações), onde, de acordo com o levantamento realizado pelo IBGE para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (ano-base 2008), 30.390 trabalhadores desenvolviam suas atividades (Ipea, 2012, p. 14). Somando-se este número de trabalhadores associados e cooperativados com o número de catadores(as) de rua (número não determinado pela pesquisa), os quais substituem o Poder Executivo municipal na coleta do lixo urbano (Moura Fé e Faria, 2011), tem-se a percepção sobre os níveis de informalidade, principalmente nos processos de coleta do lixo, responsabilidade legal do Estado.

Nesta realidade discutiu-se e vem-se discutindo a PNRS, marco regulatório brasileiro no campo das ações legislativas. Entretanto, outras ações legislativas anteriores foram desenvolvidas de forma desarticulada ou com a intenção de haver alguma articulação com as políticas de educação, desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social.

Em 2002, houve o reconhecimento dos catadores de materiais recicláveis como categoria profissional registrada na Classificação Brasileiro de Ocupações (CBO).⁷ Em 2003, o governo federal criou o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (Ciis), com a participação de onze ministérios, empresas públicas federais e o MNCR (Brasil, 2003). Em 2006, o Decreto nº 5.840 incumbe os órgãos e as entidades da esfera pública federal de separar os resíduos recicláveis destinando-os às associações e cooperativas dos(as) catadores(as) (Brasil, 2006a). Em 2010, foi instituído o programa Pró-Catador, reposicionando o papel do comitê interministerial e direcionando a logística reversa (Brasil, 2010b).

Apesar dessas ações legislativas, a inclusão não acompanha, nem em escala, nem em intensidade, a potencialidade que esse movimento social apresenta num

7. Disponível em: <<http://www.mtecbco.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>>.

cenário em que o problema do lixo no mundo é discutido no campo das lógicas de civilidade.

Apontam nesse sentido os dados atuais sobre a coleta seletiva no Brasil, princípio básico para a formalização de políticas públicas de inclusão social e econômica dos(as) catadores(as). Em 2008, o número de programas de coleta seletiva atingiu somente 17% dos 5.561 municípios da época, o que mostra um Brasil avançando a passos lentos tanto nas ações legislativas quanto nas ações executivas, estas duas desarticuladas das ações sociais. Isto reflete o estado crítico de atraso da infraestrutura pública de saneamento básico, dissociada das ações tecnológicas possíveis à PNRS.

A despeito da cuidadosa conceituação e do enquadramento da coleta seletiva como instrumento da política, juntamente com a logística reversa, o *caput* do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, estabelece como diretriz a ser observada na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos a “seguinte ordem de *prioridade*: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (Brasil, 2010a, grifo nosso). Observa-se, ainda, o § 1º do art. 36, que diz:

o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos *priorizará* a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação (*op. cit.*, grifo nosso).

Ora, os termos grifados enfatizam a não obrigatoriedade, encerrando uma lógica destrutiva de grande parte dos processos de coleta seletiva em escala, quando se leva em consideração a cultura política e operacional da maioria dos municípios brasileiros para o enfrentamento do problema do lixo. O que se põe em questão aqui não pode ser analisado em torno dos significados destes termos no texto, mas, sim, em torno do alcance deste e de outros termos no contexto do poder decisório municipal, que é a unidade de responsabilização pelo serviço de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos.

Num arranjo político e institucional em que a participação social dos trabalhadores de materiais locais está relegada a um plano de forças políticas diminuído e até mesmo inexistente, realidade presente em quase todos os municípios brasileiros, esses termos assumem suas formas metonímicas, na concepção de Santos (2002), em que a reprodução das invisibilidades é promulgada na própria lei.

Certamente, é nesse campo de forças desproporcionais que ocorre o direcionamento para o processo “cartelizado” de coleta misturada e prensada, e de disposição em aterros sanitários particulares. Essa situação dá aos gestores municipais a falsa sensação de solucionarem o problema sem investir na capacitação em gestão

e manejo do lixo, muito menos em educação ambiental e organização social dos(as) catadores(as), transferindo dinheiro público para as empresas especializadas em literalmente enterrar o problema.

O estado de Santa Catarina é um exemplo que se encaixa perfeitamente nessa lógica. O Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Pegirs) apresenta dados sobre a inexistência de catadores(as) em municípios nos quais o movimento social é expressivo, como Criciúma, Araranguá e Sombrio (Santa Catarina, 2012). O plano aponta para a estimativa de apenas 1.400 trabalhadores identificados em todo o estado. Numa análise mais consistente do documento, verifica-se claramente o loteamento “cartelizado” dos poucos consórcios de empresas que hegemonicamente se fartam com o dinheiro público, enterrando os resíduos sólidos sem qualquer triagem. Cabe salientar que os recursos destinados pela Secretaria Estadual de Recursos Hídricos e o Ministério do Meio Ambiente para a elaboração deste plano foram de R\$ 500 mil.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos deverá, de acordo com o art. 15 da PNRS, propor metas para a reciclagem num horizonte de vinte anos, sendo atualizado a cada quatro anos, mas sem definição de prazo mínimo. Hoje, todo município que declara praticar coleta seletiva é enquadrado nas estatísticas como realizador de coleta seletiva, independentemente da porcentagem que atinge, seja de 1%, seja de 90%. Embora ambos os casos figurem na mesma categoria, percebe-se que, na primeira porcentagem, a coleta seletiva praticamente inexistente, enquanto na segunda esta é consistente.

Essa mesma lógica também está direcionando todo o processo de regulamentação da logística reversa. O § 1º do art. 18 da PNRS, que trata da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, preconiza que:

serão *priorizados* no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os municípios que: (...)

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (Brasil, 2010a, grifo nosso).

Novamente o termo “priorizados” regula a relação de poder que desfavorece os(as) catadores(as), principalmente porque localiza a luta do movimento no âmbito do município, dificultando a mobilização social em escalas significativas, como a estadual e a federal.

Isso representa um contrassenso, que se traduz numa imposição contratual desigual aos(às) catadores(as) nas suas relações com: municípios; atores sociais de forte capital; cadeia produtiva geradora de resíduos e recicladoras; e empresas que prestam serviço de coleta, transporte e disposição em aterros. Estes atores formam

verdadeiros cartéis, os quais, segundo o sociólogo Boaventura de Souza Santos, em seu livro *Reinventar a Democracia*, quando se refere aos modos de fascismo societal:

retiram, com a conivência do Estado, o controle territorial onde atuam ou neutralizam o controle estatal, cooptando ou violentando as instituições estatais e exercendo a regulação social sobre os habitantes dos territórios sem a participação destes e contra seus interesses (Santos, 1988, p. 35).

Aqui se identifica a vertente do fascismo paraestatal, que consiste numa das formas assumidas pelo fascismo societal.

Um estudo de caso em 2010 do projeto para coleta de 100 t de eletroeletrônicos em Canoas, no Rio Grande do Sul, cidade com 324 mil habitantes, comprova o apresentado. Verificou-se uma violência societal para com o movimento social dos(as) catadores(as) de resíduos sólidos, bem como os riscos associados aos agentes públicos municipais e ao poder econômico, que, além de preconizar, relega este movimento social à luta pelas suas próprias forças.

Todo ou boa parte do custo da campanha de recolhimento recaiu sobre os cofres públicos; o lixo foi enviado sem custo para uma indústria de reciclagem privada, que detinha a tecnologia necessária; e os(as) catadores(as) não foram incluídos em nenhuma etapa do projeto (Rosa, 2011). Identificam-se, neste caso, as evidências dos processos de exclusão que fazem da logística reversa adotada uma logística socialmente perversa.

4 AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO E TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA PARA O MOVIMENTO SOCIAL DOS CATADORES: UMA INEXISTÊNCIA EXPLÍCITA

É importante salientar que a exclusão dos(as) catadores(as) nos processos de aproveitamento de resíduos sólidos oriundos da logística reversa não se faz somente pelas relações desiguais definidas na PNRS e nas suas regulamentações. Faz-se também pela não inclusão das suas organizações de produção no processo de desenvolvimento e de transferência tecnológica, isto é, na política de ciência e tecnologia (C&T) dominante no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e mesmo nas políticas de pesquisa e inovação envolvendo o MEC (Cometti, 2013).

Numa análise dessa política, verifica-se uma naturalização de que a C&T a ser produzida em nossa sociedade deve necessariamente estar relacionada às formas de produção e consumo que legitimam os interesses do grupo social dominante. Não é à toa que o termo *demand*a sempre está associado ao termo *mercado* e não ao termo *social*, formando um enunciado do discurso predominantemente capitalista. A C&T neste sentido reforça os modelos hierárquicos e as formas autoritárias de controle capitalista, que ficam nela impregnados, tornando invisível e desqualificando qualquer ambiente produtivo que resulte em outra lógica que

não a hegemônica, tal como um ambiente propício a desenvolver novas tecnologias ou mesmo a pensar o seu aprimoramento.

O desenvolvimento da C&T, quando assim se posiciona, manifesta-se de forma material ao manter e promover os interesses da classe social dominante; e de maneira ideológica ao apoiar e propagar a ideologia legitimadora, enquanto metonímica, dessa sociedade. A C&T exerce, assim, um papel político determinado pela distribuição do poder e ratificado no contrato social observado numa dada sociedade.

Por fim, faz-se a análise do contexto envolvendo a atual política de inovação, que se materializa na expressão de quatro programas principais que a integram: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI); Plano Brasil Maior; Plano Inova Empresa; e Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii).⁸ Não será apresentada neste trabalho uma análise desses programas, no entanto, faz-se fundamental questionar até que ponto eles apresentam qualquer possibilidade de transferência de tecnologia para as cooperativas ou associações de catadores(as) de materiais recicláveis.

Mesmo numa análise preliminar do documento, qualquer pesquisador em tecnologia afasta a possibilidade de buscar fomento aos projetos sociais envolvendo esse elo da cadeia produtiva dos materiais recicláveis – tanto de resíduos pós-consumo quanto de resíduos oriundos da logística reversa –, mas não afasta a possibilidade de as inovações em reciclagem nestes campos serem transferidas às empresas de economia competitiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que o lixo no mundo não é consequência somente dos sistemas produtivos, pois, se assim o fosse, demandaria somente soluções de base tecnológica. No Brasil, a complexidade da análise envolvendo o problema do lixo requer a centralidade na questão social dos(as) catadores(as), cujo protagonismo não se estendeu a todos seus atores, gerando um amplo espectro de níveis de (in)visibilidade, o que caracteriza o movimento hoje como um movimento social estratificado em torno de seis tipologias organizacionais.

Essa estratificação permite que poucos se habilitem ao constructo social que lhes cabe, aumentando sua vulnerabilidade quanto à lógica do mercado vigente; quanto à lógica da própria PNRS brasileira, a qual estabelece mecanismos de integração desses trabalhadores, mas abre fendas para que a inclusão não ocorra; e quanto à perversidade imposta por um modelo de C&T e de (não) transferência tecnológica às formas organizadas dos(as) catadores(as).

8. Organização social qualificada pelo Decreto de 2 de setembro de 2013 e supervisionada pelo MCTI.

Sem uma mudança paradigmática no âmbito das ações tecnológicas, reinventando a tecnologia competitiva como tecnologia social, pouco ou nada significarão para estes sujeitos as ações legislativas, pois não haverá elementos que as conciliarão com as ações executivas, tornando-as inócuas socialmente.

Uma política pública de educação profissional condizente com as tipologias organizacionais existentes se apresenta como um dos caminhos mais promissores para que as ações tecnológicas se conectem sinergicamente às ações executivas. Entretanto, estas ações tecnológicas devem ser precedidas por mudanças na própria concepção de C&T, a serem promovidas, principalmente, pelo MCTI e pelo MEC.

Nesse âmbito, o reconhecimento e a certificação dos saberes por meio do programa Certific se constituem no processo inicial para a inclusão dos(as) catadores(as) nas tipologias organizacionais mais inclusivas.

REFERÊNCIAS

ABAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. **Relatório de sustentabilidade 2012**. São Paulo: Abal, 2012. Disponível em: <http://www.abal.org.br/downloads/Rel_Sust_ABAL_web.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2015.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2012**. 10. ed. São Paulo: Abrelpe, 2012.

BRANDRUP, J. *et al.* (Ed.). **Recycling and recovery of plastics**. Munich: Hanser, 1996.

BRASIL. Decreto de 11 de setembro de 2003. Cria o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 set. 2003.

_____. Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 jul. 2006a.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social. **Análise do custo de geração de postos de trabalho na economia urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis**. Brasília: MDS, 2006b.

_____. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010a.

_____. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2010b.

_____. Ministério da Educação. **Orientações para a implantação da Rede Certific.** Brasília: MEC, mar. 2010c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4381-ultimaversao-certific&category_slug=abril-2010-pdf&Itemid=30192>.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo.** 3. ed. São Paulo: Humanitas, 1999.

CARVALHO, R. E. **Removendo barreiras para a aprendizagem.** Porto Alegre: Mediação, 2000.

COMETTI, N. N. As políticas de inovação na rede federal: desafios para a pesquisa aplicada e extensão tecnológica. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, 2., 2013, São Luís, Maranhão. **Anais...** Senitif, set. 2013.

CUSTÓDIO, A.; SCHULER, R. Carroceiros estão proibidos de circular em 31 bairros de Porto Alegre. **Diário Gaúcho**, Porto Alegre, 1º out. 2013. Disponível em: <<http://diariogaucha.clicrbs.com.br/rs/dia-a-dia/noticia/2013/10/carroceiros-estao-proibidos-de-circular-em-31-bairros-de-porto-alegre-4286881.html>>. Acesso em: 1 out. 2013.

FISCHER, N. B.; MEYER, D. S. **Estudo do perfil sócio-econômico da população de catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas, associações e grupos de trabalho:** relatório parcial MEC – FNDE/Catadores. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Rio de Janeiro, n. 21, jun. 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos.** Brasília: Ipea, 2010. (Relatório de Pesquisa). Disponível em: <<http://goo.gl/tTVr>>.

_____. **Diagnóstico sobre catadores de resíduos sólidos.** Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: <<http://tinyurl.com/p87ocsh>>.

_____. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável.** Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/ndotvlc>>.

MARTINS, J. S. **Exclusão e a nova desigualdade.** São Paulo: Paulus, 1997.

MELLO, S. L. de. Catando e transformando a vida: experiências associativas e cooperativas nas periferias. *In*: ZANIN, M. E.; GUTIERREZ, R. F. (Org.). **Cooperativas de catadores: reflexões sobre práticas**. 1. ed. São Carlos: Claraluz, 2011. v. 1. p. 5-10.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. **Catadores de vida**. São Paulo: MNCR; FNEPR, 2002.

MOLL, J. Proeja e democratização da educação básica. *In*: MOLL, J. *et al.* (Org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MOURA FÉ, C. F. C. de.; FARIA, M. S. Catadores de Resíduos Recicláveis: autogestão, economia solidária e tecnologias sociais. *In*: ZANIN, M.; GUTIRREZ, R. F. (Org.). **Cooperativas de catadores: reflexões e práticas**. 1. ed. São Carlos: Claraluz, 2011.

PINHEL, J. R.; ZANIN, M.; MÔNACO, G. D. Características essenciais para os catadores de resíduos recicláveis visando sua emancipação social, econômica e política. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, RESÍDUOS E RECICLAGEM, 1., 2009, São Carlos, São Paulo. **Anais...** Conaresol, 2009.

ROSA, E. da. Canoas organiza Campanha de Recolhimento de Resíduos Eletrônicos. **Prefeitura de Canoas**, 3 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.canoas.rs.gov.br/site/noticia/visualizar/idDep/16/id/2594>>.

SANTOS, B. S. **Reinventar a democracia**. 2. ed. Lisboa: Gradiva, 1988.

_____. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 63, p. 237-280, out. 2002.

SANTA CATARINA. **Estudo de regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos do estado de Santa Catarina**: Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Pegirs. Florianópolis: SDS, 2012. 182 p.

SILVA, J. M. **Movimento social dos trabalhadores de materiais recicláveis: estudo sobre a implementação de uma política pública de educação profissional**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SIMÕES, C. A. Educação técnica e escolarização de jovens trabalhadores. *In*: MOLL, J. *et al.* (Org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SINGER, P. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

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

WERNECK, C. **Ninguém mais vai ser bonzinho, na sociedade inclusiva**. 3. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Atlas da economia solidária no Brasil 2005**. Brasília: Senaes, 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**: versão preliminar para consulta pública. Brasília: MMA, set. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2012.

MOLL, J. *et al.* (Org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO ECONÔMICO PARA VIABILIZAR O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS URBANOS AOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Pedro Marcos Locatelli¹

1 INTRODUÇÃO

A publicação da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), seguida de sua regulamentação pelo Decreto nº 7.404/2010, recupera a esperança de que nossa sociedade comece a adotar uma postura condizente com o desenvolvimento sustentável,² ao impor a adequação no manejo e na gestão dos resíduos sólidos. Essa nova concepção se apoia no instituto da responsabilidade compartilhada e no mecanismo da logística reversa, fundada no princípio do poluidor-pagador como forma de internalizar as externalidades negativas, até então decorrentes da falta de responsabilização dos fabricantes pelo ciclo de vida e pelo retorno dos produtos à base de origem para o descarte ambientalmente adequado.

O mote do desenvolvimento sustentável, que resume o Relatório Brundtland, pressupõe que os agentes econômicos adotem uma postura altruísta em relação às futuras gerações. A grande maioria desses agentes, porém, é reativa a essa mudança de posicionamento, pois, em uma análise fria, o altruísmo é considerado uma desvantagem em qualquer modalidade de competição econômica (Beste e Güth, 1998, p. 193-209). Para sensibilizar os atores do sistema econômico, acredita-se ser necessário *economicizar*³ a sustentabilidade empresarial, isto é, tentar demonstrar que as ações “socioambientalmente” corretas podem resultar, também, em dividendos positivos. Os diversos programas de sustentabilidade corporativos são tentativas de realizar essa tarefa, mas os avanços estão ocorrendo muito lentamente.

1. Graduado em matemática. Operador de subestação em Furnas Centrais Elétricas S.A.

2. A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a partir do Relatório Brundtland, que é o documento intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), publicado em 1987, definiu o desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. Significa desenvolvimento com preservação do meio ambiente (Lemos, 2012, p. 50).

3. Economicizar é uma forma de incluir no campo da economia o que dela antes era excluído (Gorz, 2007, p. 15). Esse conceito foi citado pelo administrador e antropólogo Aerton Paiva, que tem se dedicado a colocar a sustentabilidade na agenda estratégica das grandes corporações. Entrevista disponível em: <<http://www.pagina22.com.br/index.php/2010/07/de-playgrounds-a-lixeiras-sonoras/>>. Acesso em: 1^a jun. 2015.

A PNRS ao estabelecer princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e, principalmente, as responsabilidades de geradores, poder público e consumidores, está propiciando um ambiente muito favorável para que o setor empresarial tome consciência de que é menos dispendioso adotar uma postura proativa nas questões ambientais do que sofrer sanções pelos rigores da lei.

Para a definitiva operacionalização da PNRS, entretanto, surgem algumas dificuldades, sobretudo em relação à adoção das medidas necessárias, tanto para os geradores de resíduos quanto para o poder público, no tocante à definição das fronteiras de responsabilidade (geográficas, jurídicas e fiscais) e na elaboração dos planos de gestão municipais e estaduais. Apesar disso, há grande expectativa de que estas dificuldades sejam superadas à medida que são elaborados e firmados os acordos setoriais.⁴

Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de uma solução abrangente e que venha integrar os esforços de todos os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos urbanos, e concomitantemente possibilitar a inclusão produtiva dos(as) catadores(as) de materiais reutilizáveis, recicláveis e, eventualmente, não recicláveis,⁵ será apresentada, neste capítulo, a construção de um instrumento econômico cuja finalidade é permitir a internalização, aos custos de produção, dos gastos com coleta e destinação dos resíduos pós-consumo e garantir o pagamento por serviços ambientais urbanos aos trabalhadores envolvidos nesse processo.

O trabalho se inicia pela conceituação de instrumentos econômicos, seguida por algumas observações a respeito da interpretação da PNRS e sobre a inclusão socioprodutiva da população de baixa renda que já realiza o trabalho de catação. A seguir, o modelo é construído analiticamente e, nas seções posteriores, são feitas considerações de ordem quantitativa, sobre a aplicação do modelo, e qualitativa, sobre o impacto no sistema econômico. À parte, são expostas algumas reflexões com o propósito de abrir um debate sobre a construção de um modelo mais abrangente que possibilite corrigir algumas distorções perenes no modelo econômico convencional. Por fim, são apresentadas as conclusões sobre a pesquisa.

4. "Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto" (Brasil, 2010b, art. 3º, inciso I). Por meio das Portarias nº 326 e nº 327, de 5 de setembro de 2014, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) tornou pública a abertura do processo de consulta pública das propostas de acordo setorial para implantação de sistema de logística reversa de embalagens em geral e lâmpadas. A PNRS prevê que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de um determinado produto que possa causar danos ao meio ambiente ou à saúde humana criem um sistema de recolhimento e destinação final independente dos sistemas públicos de limpeza urbana.

5. O modelo também prevê a remuneração pela atividade de catação de materiais não recicláveis, desde que estes sejam alvo de logística reversa.

2 EXTERNALIDADES AMBIENTAIS NEGATIVAS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Externalidades são os efeitos colaterais da produção de bens ou serviços sobre pessoas que não estão diretamente envolvidas com a atividade. Referem-se ao impacto de uma decisão sobre aqueles que não participaram da sentença. A atividade econômica, usualmente, produz externalidades negativas – como o descarte inadequado de resíduos pós-consumo, por exemplo – que afetam o bem-estar dos indivíduos.

Uma das formas de corrigir esses efeitos adversos é a utilização de instrumentos econômicos (IEs), cuja função principal é internalizar custos externos nas estruturas de produção e consumo da economia sem, contudo, afetar a capacidade da própria economia de conduzir seus agentes a um equilíbrio eficiente⁶ entre oferta e demanda.

Os IEs representam uma das estratégias de intervenção pública, complementar aos tradicionais mecanismos de comando e controle, que busca aperfeiçoar o desempenho da gestão e sustentabilidade ambiental, influenciando o comportamento dos agentes econômicos e corrigindo as falhas de mercado. Podem envolver pagamento, compensação ou concessão de benefícios fiscais e são considerados uma alternativa eficiente em termos econômicos e ambientais, indo além dos mecanismos já existentes na legislação ambiental brasileira.

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, fruto da Eco-92, enuncia em seu Princípio 16 que:

as autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais (ONU, 1992).

Conforme definem Seroa da Motta, Ruitenbeek e Huber (1996), um IE “descentraliza a tomada de decisões conferindo ao poluidor ou ao usuário do recurso a flexibilidade para selecionar a opção de produção ou de consumo que minimize o custo social para atingir-se um nível determinado de qualidade ambiental”.

No campo do direito ambiental, conforme explicam Derani e Souza (2013), o entendimento jurídico afirma que:

a maior parte da doutrina distingue duas espécies de normas ambientais em razão do meio adotado para atingir sua finalidade: normas de comando e controle e instrumentos

6. Eficiência, na obra do economista francês Vilfredo Pareto (1848-1923), é entendida como um ponto de equilíbrio a partir do qual se torna impossível melhorar a situação de um agente sem piorar a situação de outro (Pareto, 1984). Cabe ressaltar, conforme adverte o economista indiano Amartya Sen, que os critérios que apontam a eficiência são essencialmente econômicos e nunca (ou quase nunca) éticos ou altruísticos, pois “um estado pode estar no ótimo de Pareto havendo algumas pessoas na miséria extrema e outras nadando em luxo, desde que os miseráveis não possam melhorar suas condições sem reduzir o luxo dos ricos” (Sen, 1999).

jurídico-econômicos. Em síntese, as primeiras permitem ao Estado exercer a regulação direta das atividades dos agentes econômicos, impondo restrições aos direitos de propriedade e à livre iniciativa. Trata-se da previsão de padrões ambientais que especificam as condutas proibidas e devidas por cada ente administrado, visando limitar os níveis de poluição e consumo dos recursos ambientais sem comprometer o desenvolvimento econômico. Os instrumentos jurídico-econômicos, por sua vez, são normas que visam conduzir as forças de mercado numa certa direção, pois se baseiam na crença de que o mercado pode ser usado a fim de fornecer incentivos para guiar o comportamento humano.

Já no campo da responsabilidade civil, segundo Lemos (2012):

compõem o foco central da responsabilidade pós-consumo os princípios do poluidor-pagador, da prevenção e da precaução. O poluidor-pagador reforça o papel preventivo ao determinar a eliminação das externalidades ambientais negativas (...) e os custos de prevenção dos efeitos adversos sobre o meio ambiente devem ser suportados pelo poluidor.

Lemos (2012) também explica que tal imputação está apoiada na interpretação de que, no direito ambiental, o nexo causal⁷ deve ser apreciado como questão jurídica e não fática, repousando suas bases na relação entre o dano e a potencialidade do agente evitá-lo.

O modelo que será construído mais adiante procura associar todos esses princípios em um único instrumento e, adicionalmente, permitir ao Estado exercer uma política de comando-e-controle⁸ que imponha limites de poluição para regulamentar as fontes poluidoras por meio de normas e padrões, quando se fizer necessário. Ao mesmo tempo, busca possibilitar aos agentes econômicos a internalização das externalidades ambientais negativas associadas aos resíduos pós-consumo, mas com viés antecipatório quanto à prevenção daquele dano ambiental que ocorreria em função do descarte inadequado de tais resíduos.

Antes de apresentar o modelo, são necessárias algumas considerações sobre a participação da população de baixa renda na implementação da PNRS.

7. Nexo causal é o vínculo existente entre a conduta do agente e o resultado por ela produzido. Examinar o nexo de causalidade é descobrir quais condutas, positivas ou negativas, deram causa ao resultado previsto em lei. Assim, para se afirmar que alguém causou um determinado fato, faz-se necessário estabelecer a ligação entre a sua conduta e o resultado gerado, isto é, verificar se de sua ação ou omissão adveio o resultado. O conceito de nexo causal pode ser flexibilizado baseando-se na teoria do risco e no princípio da necessidade da causa. Dessa forma, mesmo quando ainda não há culpa, antecipadamente se estabelece a responsabilidade civil, no intuito da prevenção (risco conhecido) e da precaução (risco hipotético).

8. "O que distingue a abordagem de mercado de uma abordagem de comando-e-controle é o modo no qual os objetivos ambientais são implementados, em oposição ao nível no qual tais objetivos são determinados. A partir de uma perspectiva pragmática, os objetivos baseados nos padrões são determinados em um nível socialmente desejável em vez de um nível eficiente. O ponto em que a abordagem de mercados se difere da abordagem de comando-e-controle é como tenta alcançar esses objetivos, isto é, na sua concepção de instrumentos de política" (Thomas e Callan, 2010, p.114).

3 A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E A PARTICIPAÇÃO DOS CATADORES

A PNRS, em seu art. 3º, inciso XVII, traz a seguinte definição:

responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (Brasil, 2010b).

Observa-se claramente que não há menção explícita sobre a participação dos(as) catadores(as) de resíduos em termos de responsabilidade. Além disso, ao longo do texto da PNRS, as menções se referem, apenas, à inclusão social e à emancipação econômica de catadores(as). Ela incentiva também o poder público a, prioritariamente, fomentar (por meio de incentivos fiscais, financeiros ou creditícios) a criação de associações de catadores(as) formadas por pessoas físicas de baixa renda, ou a contratação direta desses trabalhadores (Brasil, 2010b, art. 44, inciso II).

Para o economista Ignacy Sachs:

os pobres são pobres demais para poder se dar ao luxo de não trabalhar. É por isso que o desemprego aberto é menos difundido que o subemprego, o trabalho precário e as atividades informais de todo tipo, que no máximo asseguram a sobrevivência, mas não o desenvolvimento (Sachs, 2009, p. 334-354).

Ainda assim, não se pode admitir que, em uma sociedade que almeja o desenvolvimento, estejamos mantendo um grupo social desfavorecido, muitas vezes afligido pelo desemprego e pela falta de oportunidade para a formação pessoal, cuja condição, entre outras peculiaridades, vem sendo explorada a fim de suprir a falta de força de trabalho, que deveria ser formalmente contratada, para realizar os serviços de coleta e destinação de resíduos oriundos do intenso consumo de outrem.

Estabelecido esse ponto de vista, é importante ressaltar que, a despeito da falta de oportunidades decorrente de inúmeras carências sociais e outras precariedades e por já fazerem parte da base da cadeia de reciclagem, haverá, como pressupõe o texto da PNRS, uma participação, de certa forma voluntária, da população de baixa renda como catadores(as) de materiais recicláveis, mesmo sem ter sido designado o pagamento pelos serviços ambientais de catação. É notório que o texto não prevê que, caso o trabalhador em questão encontre outras formas mais atrativas de trabalho e renda, no exercício de sua liberdade, poderá deixar de fazer

parte da força de trabalho, até então imprescindível⁹ para cumprir as metas da PNRS. Afinal, ele(a), como catador(a), não tem responsabilidade no que se refere ao ciclo de vida do produto. E se ingressa na profissão, o faz, também, por motivos pessoais (como sua autonomia, por exemplo) e não somente contingenciais (como o desemprego) (Ipea, 2013, p. 9). Além disso, o inciso XII do art. 7º da Lei nº 12.305 estabelece como um dos objetivos da PNRS a “*integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos*” (Brasil, 2010b, grifo nosso), o que deixa claro, mais uma vez, que a responsabilidade compartilhada não se estende, *a priori*, aos(as) catadores(as).

Um dos objetivos deste trabalho é estabelecer um meio para que a população urbana de baixa renda, que exerce a atividade de catação, possa ser formalmente inserida na cadeia de reciclagem e receber uma transferência de renda significativa e com melhores condições de trabalho, mas sem onerar as empresas e os consumidores além de um mínimo que seja justo e cabível.

4 AS COOPERATIVAS DE CATADORES, O DIREITO À PROPRIEDADE DO LIXO E A LOGÍSTICA REVERSA

O Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a PNRS, traz, em seu art. 7º, que “o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e determinações estabelecidas na Lei nº 12.305, de 2010, e neste decreto” (Brasil, 2010b).

Ao citar a coletividade, a legislação, possivelmente, dará margens à interpretação de que estejam implicitamente incluídos os(as) catadores(as) como participantes e, portanto, responsáveis pela efetividade das ações. Seria prudente, contudo, trazer ao debate que, conforme o art. 3º, inciso III, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente,¹⁰ o lixo urbano possui a natureza jurídica de poluente. Logo, a população e, principalmente, os(as) catadores(as) de recicláveis estão expostos ao lixo e, conseqüentemente, são vítimas do descarte inadequado de resíduos e não seus beneficiários. Além disso, essa exposição tem se dado por questões de sobrevivência que muitas vezes decorrem de aspectos históricos de exclusão social.

9. “Já na chamada ‘base da pirâmide’, encontram-se milhares de catadoras e catadores que trabalham diretamente na coleta, separação e triagem dos resíduos. Por sofrerem de uma infinidade de carências sociais e econômicas, constituem a parte mais frágil da cadeia, quase sempre dependentes da ação dos atravessadores e das indústrias, que determinam os preços, o volume e as condições dos materiais que serão adquiridos. Mesmo assim, eles são os atores-chave em todo o processo, já que são responsáveis por quase 90% de todo o material que chega a ser reciclado no Brasil. Nesse contexto, conforme afirmou Benvindo, ‘não há reciclagem sem catador’, independentemente de sua forma de organização” (Ipea, 2013, p. 19).

10. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Sob esse raciocínio, Fiorillo (2009) afirma que, ao se tratar o lixo como bem de consumo, surge uma questão metajurídica:

consideram-se o lixo e aqueles que dele se apropriam como objeto e sujeito de uma relação de consumo, em que os catadores do lixo seriam tidos como destinatários finais (consumidores), o produto, o próprio lixo e o fornecedor, o Estado, que, por conta de sua omissão no cumprimento da política urbana, possibilitou o surgimento desse produto.

Em contraponto, no entendimento dos poderes municipais, estaduais e federal, até agora, os resíduos do consumo são considerados mercadorias e, como tais, sua circulação e comercialização são passíveis de tributação (Bley Júnior, s.d.).

Torna-se imperativo, portanto, que, na interpretação do Decreto nº 7.404/2010, não seja imputado aos(às) catadores(as) em associações e em cooperativas o direito de propriedade sobre o lixo, pois suas participações devem ser consideradas voluntárias e adicionais para que seja concluído o ciclo de vida dos produtos. Ou seja, é plausível inferir que suas ações ou omissões não poderão ser tratadas como concausas para o dano, pois conforme o disposto no art. 27, § 1º da PNRS:

[a] contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento (...) não isenta as pessoas físicas ou jurídicas [responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos] da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos (Lemos, 2012, p. 215).

Ainda cabe, contudo, uma discussão sobre a possibilidade de que os(as) catadores(as) e suas associações sejam considerados meros detentores (distinguindo-os de possuidores)¹¹ ou então fiéis depositários até que os resíduos pós-consumo cheguem, ao menos, à alguma indústria de retransformação (reciclagem) e esta, por sua vez, informe ao órgão fiscalizador que o ciclo de vida do produto está concluído. Como prevê o Código Civil, no seu art. 631, “Salvo disposição em contrário, a restituição da coisa deve dar-se no lugar em que tiver de ser guardada. As despesas de restituição correm por conta do depositante” (Brasil, 2002). Nesse caso, portanto, o(a) catador(a) (fiel) receberia apenas o pagamento por serviços ambientais urbanos (Psau), o que lhe pode ser mais interessante tratando-se de produtos eletrônicos ou perigosos ou de baixo valor comercial. Restaria, então, ao depositário (pessoa jurídica: associação ou cooperativa) o direito de comercializar a massa do resíduo com a indústria de reciclagem.

Por sua vez, é importante observar que existem muitos resíduos abandonados no meio ambiente, sem donos ou responsáveis legais, já que foram gerados antes do

11. Cabe salientar que os conceitos de possuidor e de detentor de resíduos são utilizados na Comunidade Europeia e se referem aos gestores de resíduos (Lemos, 2012, p. 219). É importante observar também que, à luz da PNRS, não cabe aos catadores a alcunha de consumidores. Já no que se refere ao dano causado por defeito do produto ou por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos, pelo Código de Defesa do Consumidor, art. 17, “equiparam-se aos consumidores todas as vítimas do evento” (*op. cit.*, p. 192).

advento da PNRS. Desse modo, esse lixo pertence a todos e pode ser considerado como um bem socioambiental ou uma herança vacante. Não é ilícito, portanto, que alguém se aproprie de algo que possa ter valor em meio a esse lixo (ou poluente) para algum proveito próprio ou em defesa de sua sobrevivência.

Das considerações anteriormente citadas, depara-se com dois cenários para a gestão de resíduos sólidos: a operacionalização com foco no ciclo de vida do produto, conforme a PNRS, e a absorção do lixo preexistente, isto é, aqueles resíduos que já fazem parte do meio ambiente e são considerados como um bem difuso. A PNRS não prevê efeito retroativo da responsabilidade compartilhada, deixando o diagnóstico e a eliminação do lixo preexistente para os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS).

A logística reversa, como definida na PNRS, é:

[um] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010b).

O Decreto nº 7.404/2014 ainda determina que seja considerada, nos acordos setoriais, a “possibilidade de contratação de entidades, cooperativas ou outras formas de associação de catadores(as) de materiais recicláveis ou reutilizáveis, para execução das ações propostas no sistema a ser implantado” (Brasil, 2010a).

O estudo aqui desenvolvido pretende apresentar um instrumento para facilitar a elaboração dos acordos setoriais, particularmente no setor de embalagens em geral, e, ao mesmo tempo, fomentar a cadeia de empreendimentos, priorizando as cooperativas, para a logística reversa e a destinação final ambientalmente correta.

5 INTERNALIZANDO OS CUSTOS PARA O DESCARTE ADEQUADO DOS RESÍDUOS PÓS-CONSUMO

Qualquer internalização de externalidades negativas, geralmente, acarreta um custo adicional para os causadores das externalidades. O maior temor dos agentes econômicos, no que se refere aos custos de internalização de externalidades, é que estes custos acarretem ineficiências econômicas, já que podem elevar o preço do produto. Se os custos socioambientais não estão contabilizados, porém, o equilíbrio do mercado é falso, pois mantém o preço do produto artificialmente baixo, resultando em produção e consumo superiores aos patamares ótimos da economia, ou seja, é uma circunstância insustentável que levará o processo econômico ao colapso.

No caso de externalidade ambiental, o meio ambiente é considerado um bem público e, contabilmente, é um ativo intangível. Da mesma forma, o dano

ambiental é incomensurável, isto é, não é possível quantificar e designar um valor monetário a tal dano. Além disso, quase sempre o dano caracteriza um crime ambiental, cujas vítimas são as gerações futuras e a atual.

Então, como internalizar tais externalidades se elas não podem ser traduzidas trivialmente em um custo?

Embora essa questão possa soar muito complexa, a resposta é relativamente simples: o custo que deve ser internalizado é aquele que evita o dano ambiental. Está estabelecido que é muito mais barato prevenir que reparar qualquer tipo de dano. E essa é a essência deste trabalho. O modelo que será desenvolvido a seguir procura apresentar uma maneira minimamente onerosa para que os empresários possam cumprir suas responsabilidades perante a PNRS. Trata-se de um sistema de permissões para a geração de resíduos em troca da aquisição de créditos de internalização dos custos para evitar o descarte inadequado de resíduos pós-consumo.

Em um processo de fabricação usual, a indústria calcula o custo de um produto acabado, por meio da chamada função de produção, levando em conta a matéria-prima e a mão de obra para a produção do produto e de sua embalagem, além de encargos e depreciação dos equipamentos, entre outros fatores. Resta incluir nessa contabilização os custos da coleta e da logística reversa dos resíduos do consumo, conforme determina a PNRS.

Visando à inclusão produtiva dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis e reutilizáveis, o modelo procura aliar a eliminação dos resíduos sólidos do meio ambiente ao combate à pobreza. Assim, o custo da coleta de resíduos deve ser direcionado ao Psau, “um instrumento (...) que fosse pago aos produtores de serviços ambientais urbanos, a fim de estimulá-los a continuar ou intensificar suas atividades” (Ipea, 2010). Além disso, para o Custeio da Logística Reversa (CLR), certo montante deve ser creditado às associações e às cooperativas de catadores(as) e, eventualmente, ao órgão municipal que venha a empreender o serviço de coleta seletiva. O objetivo do CLR é integrar os esforços de cada segmento industrial, levando em conta suas particularidades, e permitir que os acordos setoriais adquiram certa flexibilidade.

Partindo do pressuposto de que a internalização desses custos, Psau e CLR, seja uma medida necessária e suficiente para garantir uma conclusão satisfatória do ciclo de vida de um determinado produto, estabeleceremos o modelo a seguir, iniciando por conceitos microeconômicos.

Consideremos a produção de Q_j unidades de um determinado produto j . Introduce-se o custo CE da externalidade ambiental negativa,¹² para cada unidade fabricada de produto j , na função custo total CT_j :

$$CT_j = CF_j + CV_j + Q_j \cdot CE_j. \quad (1)$$

Onde CF_j são os custos fixos; CV_j são os custos variáveis para a produção de Q_j unidades do produto j ; e CE_j é o valor do crédito de internalização do custo médio para se evitar o dano ambiental – aquele que ocorreria se o resíduo correspondente a um único produto j fosse descartado inadequadamente.

O valor mínimo desse custo pode ser calculado como a soma da remuneração do agente ambiental que realiza a coleta do resíduo pós-consumo, com a remuneração do agente ambiental que completará o processo da logística reversa para ser dado o destino ambientalmente correto (a expensas do produtor),¹³ encerrando o ciclo de vida de um produto j . Assim:

$$CE_j = (CLR_j + P_{sau}) / Q_j. \quad (2)$$

Onde CLR_j é o custeio para a logística reversa da quantidade total de resíduos gerados pelo consumo de um lote Q de produtos j . *A priori*, o valor mínimo que pode ser atribuído a este custeio, a despeito do que venha a ser estabelecido pelos acordos setoriais, é o frete reverso, isto é, o mesmo valor de frete contratado para a logística direta, mas na proporção da massa dos resíduos pós-consumo, para os quais a PNRS exige a logística reversa. Ainda podemos definir o frete reverso unitário (ou médio) por:

$$clr_j = CLR_j / Q_j. \quad (3)$$

A ideia é que o sistema de créditos proporcione um ganho em escala que possibilite a esse montante do CLR, que será destinado à remuneração do agente reciclador e/ou do órgão municipal, contemplar os serviços de separação, triagem e compactação, além do transporte e da disposição final. O ideal é que essa receita seja utilizada para fomentar um sistema de operacionalização da logística reversa,

12. Este "novo custo" de produção pode ser entendido como uma taxa pigouviana, cujo conceito será explanado mais adiante.

13. Conforme Brasil (2010b, art. 33, § 3º).

como o Programa Pró-Catador¹⁴ e o projeto CatAÇÃO-RIO,¹⁵ para elevá-los a um patamar semelhante ao qual se encontra o Sistema Ponto Verde,¹⁶ por exemplo, que é praticado em Portugal desde 1996.

$Psau_j$ é a parcela do crédito de internalização com a qual o produtor paga pelos serviços de coleta dos resíduos pós-consumo relativos ao produto j . Essencialmente, é o valor que deve ser pago aos(às) catadores(as) pelo recolhimento do total de resíduos emitidos pelos Q produtos j produzidos em um ciclo de fabricação.

Para dimensionar o valor do $Psau_j$, devemos ter em mente que cada um dos materiais que compõem os resíduos pós-consumo possui peculiaridades em relação ao seu potencial de dispersão no meio ambiente e o conseqüente dano ambiental.

Classificar esses materiais quanto ao risco de causar danos ao meio ambiente devido ao descarte inadequado, levando em consideração variáveis ambientais (como tempo de degradação na natureza, presença de componentes químicos poluentes e risco aos ecossistemas), traria complicações intangíveis ao modelo aqui apresentado. Em vez disso, serão consideradas variáveis econômicas e sociais para formular um conceito aqui denominado de potencial de dano ambiental (PDA), que está correlacionado inversamente com a atratividade econômica atual dos materiais que compõem os resíduos. Para simplificar ainda mais, serão considerados apenas os resíduos pós-consumo urbanos e, particularmente, oriundos do setor de embalagens em geral.

O PDA de um determinado material i , PDA_i , medido em R\$/kg, é um fator arbitrário inversamente proporcional ao valor comercial da sucata desse material i , que é negociado informalmente, entre catadores(as) e intermediários da cadeia

14. O Programa Pró-Catador foi instituído pelo governo federal por meio do Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, com a finalidade de integrar e articular as ações do governo federal voltadas a: apoiar a organização produtiva dos catadores de materiais recicláveis; melhorar suas condições de trabalho; ampliar as oportunidades de inclusão social e econômica desses trabalhadores e suas famílias; e expandir a coleta seletiva de resíduos sólidos, a reutilização e a reciclagem em parceria com os catadores (Ipea, 2013, p. 39). Conforme a Secretaria Geral da Presidência da República (SG/PR), o programa prevê ações nas áreas de capacitação, formação, assessoria técnica, incubação de cooperativas e empreendimentos sociais solidários, pesquisas e estudos sobre o ciclo de vida dos produtos e a responsabilidade compartilhada, aquisição de equipamentos, máquinas e veículos, implantação e adaptação de infraestrutura física e a organização de redes de comercialização e cadeias produtivas integradas por cooperativas e associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis. Disponível em: <<http://www.secretariageral.gov.br/atuacao/pro-catador/pro-catador>>.

15. O projeto CataÇÃO-RIO é uma iniciativa do Instituto Baía de Guanabara (IBG), com o patrocínio da Petrobras. É responsável pela organização dos catadores de materiais recicláveis em cooperativas no entorno da Baía de Guanabara, abrangendo as regiões de Ilha do Governador, Complexo da Maré, Complexo do Alemão, Manguinhos e Duque de Caxias. O principal objetivo é fomentar a formação de uma rede de cooperativas de catadores de materiais recicláveis na cidade do Rio de Janeiro, a partir de grupos de pessoas que, na sua maioria, já possuíam uma breve experiência de trabalho coletivo, porém sem a organização devida para atingir a sustentabilidade do empreendimento. Para mais informações, ver: <http://baideguanabara.org.br/site/?page_id=4991>.

16. O Sistema Ponto Verde, também conhecido por Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (Sigre), existe para garantir a organização e a gestão de um circuito que assegura a recuperação, a valorização e a reciclagem dos resíduos de embalagens não reutilizáveis, assim como a diminuição do volume de resíduos depositados em aterro. Para mais informações, ver: <http://www.pontoverde.pt/1_2_como_funciona.php>.

de reciclagem e de reaproveitamento desses materiais. O PDA, portanto, é um coeficiente socioambiental que indica a probabilidade de um determinado material ser abandonado no meio ambiente por conta da sua baixa rentabilidade no mercado de sucatas e de recicláveis.

A partir da pesquisa de Damásio (2006), que apresenta um levantamento dos preços médios das sucatas de materiais recicláveis praticados pelo mercado e das receitas obtidas por um catador(a) individualmente, é possível esboçar um panorama da produtividade média dos(as) catadores(as), individual e mensalmente (tabela 1).

TABELA 1
Preços médios das sucatas e produtividade média de um catador

Material	Média dos preços (R\$/kg)	Receita por catador (R\$/mês)	Produtividade média (kg/mês)
Alumínio	2,93	31,86	10,90
Outros metais não ferrosos	5,02	15,06	3,00
PET ¹	0,83	63,54	76,60
PEAD ²	0,66	31,89	48,30
PS ³	0,62	12,91	20,80
PVC ⁴	0,58	15,47	26,70
PEBD ⁵	0,54	38,66	71,60
PP ⁶	0,53	14,68	27,70
Óleo de cozinha	0,48	10,76	22,40
Plástico misto	0,36	31,64	87,90
Papel branco	0,33	53,16	161,10
Papelão	0,21	66,68	317,50
Ferro e aço	0,20	20,06	100,30
Tetra Pak	0,14	5,27	37,60
Papel misto	0,12	10,10	84,20
Jornais, revistas e livros	0,11	9,36	85,10
Vidro	0,10	28,41	284,10
Resíduo sólido não reciclável	0,00	0,00	S/D

Fonte: Damásio (2006) *apud* Ipea (2010).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Polietileno tereftalato: frascos e garrafas para uso alimentício/hospitalar, cosméticos, bandejas para micro-ondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis etc.

² Polietileno de alta densidade: embalagens para detergentes e óleos automotivos, sacolas de supermercados, garrafeiras, tampas, tambores para tintas, potes, utilidades domésticas etc.

³ Poliestireno: potes para iogurtes, sorvetes, doces, frascos, bandejas de supermercados, geladeiras (parte interna da porta), pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos etc.

⁴ Policloreto de vinila: embalagens para água mineral, óleos comestíveis, maioneses, sucos. Perfis para janelas, tubulações de água e esgotos, mangueiras, embalagens para remédios, brinquedos, bolsas de sangue, material hospitalar etc.

⁵ Polietileno de baixa densidade: sacolas para supermercados e boutiques, filmes para embalar leite e outros alimentos, sacaria industrial, filmes para fraldas descartáveis, bolsa para soro medicinal, sacos de lixo etc.

⁶ Polipropileno: filmes para embalagens e alimentos, embalagens industriais, cordas, tubos para água quente, fios e cabos, frascos, caixas de bebidas, autopeças, fibras para tapetes, utilidades domésticas, potes, fraldas e seringas descartáveis etc.

Obs.: (S/D) sem dados.

A tabela 2, elaborada a título de ilustração do significado de PDA dentro do modelo, apresenta o PDA dos principais materiais que compõem os resíduos urbanos. Os valores atribuídos são arbitrários e apenas refletem a tendência de que quanto maior a probabilidade de o material ser abandonado, sem um destino final adequado, em decorrência de ser pouco rentável em peso ao(à) catador(a), maior será a possibilidade de ele vir a causar um dano ambiental (em alusão à teoria do risco¹⁷ do direito ambiental).

TABELA 2
Preços médios das sucatas e o PDA

Material	Média dos preços (R\$/kg)	PDA (R\$/kg)	Atratividade econômica
Alumínio	2,93	0,50	
Outros metais não ferrosos	5,02	0,50	Alta
PET	0,83	0,50	
PEAD	0,66	0,53	
PS	0,62	0,56	
PVC	0,58	0,59	
PEBD	0,54	0,63	
PP	0,53	0,67	
Plástico misto	0,36	0,71	
Óleo de cozinha	0,48	0,75	Gradual
Papel branco	0,33	0,79	
Papelão	0,21	0,84	
Ferro e aço	0,20	0,50	
Tetra Pak	0,14	0,89	
Papel misto	0,12	0,94	
Jornais, revistas e livros	0,11	1,00	
Vidro	0,10	1,00	Baixa
Resíduo sólido não reciclável	0,00	1,00	

Fonte: Damásio (2006) *apud* Ipea (2010).
Elaboração do autor.

Voltando ao desenvolvimento do modelo, o Psau pode ser calculado da seguinte maneira:

$$Psau_j = Q \cdot psa_j . \tag{4}$$

17. "A responsabilidade civil objetiva em matéria ambiental (independentemente da existência de culpa) é um mecanismo processual que garante a proteção dos direitos da vítima, no caso dos danos ambientais, a coletividade. Por isso, aquele que exerce uma atividade potencialmente poluidora ou que implique risco a alguém assume a responsabilidade pelos danos oriundos do risco criado. Nesse sentido, a responsabilidade será objetiva quando a lei previr esta possibilidade (legislação específica) e também quando uma atividade criar riscos para os direitos de outrem, quando da existência de um dano, mesmo que ainda não concretizado. Tendo como fundamento a teoria do risco criado, pode-se atribuir ao poluidor o dever de reparar danos que venham a se materializar futuramente ou de manifestação tardia" (Colombo, 2006).

Onde psa_j é a parcela do $Psau_j$ destinada à remuneração do(a) catador(a) que venha a recolher o resíduo gerado pelo consumo de um único produto j . É a soma das massas de cada material i (que compõem apenas o resíduo) multiplicadas pelos seus respectivos PDAs:

$$psa_j = \sum_i (mr_i \times PDA_i) = Psau_j / Q. \quad (5)$$

Onde mr_i é a massa do resíduo (em kg) fabricado a partir do material i .

Finalmente, resulta que o custo total para o produto j se torna:

$$CT_j = CF_j + CV_j + Q \times [clr_j + \sum_i (mr_i \times PDA_i)]. \quad (6)$$

Como exemplo da aplicação do modelo, encontra-se, no apêndice, o desenvolvimento quantitativo de um caso hipotético de fabricação de refrigerante envasado em embalagem PET de 2 l.

Para instituir uma forma de arrecadação dos créditos junto às empresas, será necessária uma ampla consulta popular, principalmente às empresas. A forma mais simples, contudo, seria semelhante à tributação sobre o lucro presumido,¹⁸ isto é, as empresas deveriam adquirir os créditos de internalização relativos à produção prevista para determinado período de exercício, e o montante arrecadado ficaria sob a administração de um fundo criado para este fim específico. A gestão desse fundo poderia ser remunerada por aplicações de curto prazo, evitando custos de transação para as empresas que aderirem ao sistema de créditos, levando em conta que haverá certo tempo entre a arrecadação e a remuneração dos agentes que prestam os serviços ambientais. Caso o montante arrecadado não seja distribuído durante o período de exercício previsto, haverá um excedente para ser reaplicado na melhoria da eficiência do sistema no próximo exercício. O modelo, entretanto, também pode ser aplicado em escala menor, onde uma empresa pode firmar acordos diretos com cooperativas para implementar ações locais.

6 OUTRAS PROPOSTAS DE INTERNALIZAÇÃO DE CUSTOS PRIVADOS E DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Em 2010, o professor Valmor Slomski e seu grupo de pesquisa apresentaram uma proposta de internalização das externalidades negativas aos custos de produção

18. Lucro presumido é uma forma de tributação simplificada para determinação da base de cálculo do imposto de renda e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) das pessoas jurídicas. A sistemática é utilizada para presumir o lucro da pessoa jurídica a partir de sua receita bruta e outras receitas sujeitas à tributação. Em termos gerais, trata-se de um lucro fixado a partir de percentuais padrões aplicados sobre a Receita Operacional Bruta (ROB). Sobre o referido resultado somam-se as outras receitas auxiliares (receitas financeiras, aluguéis esporádicos, entre outras). Assim, por não se tratar do lucro contábil efetivo, mas de uma mera aproximação fiscal, denomina-se lucro presumido. Para mais informações, ver: <http://www.portaltributario.com.br/artigos/oquee_lucropresumido.htm>.

via comercialização de permissões para poluir, na qual sugeriam uma forma de internalização baseada no ciclo de vida total do produto, focada na gestão empresarial e cuja aceitação dependeria dos valores morais e particulares dos gestores. Também sugeriram a criação de uma indústria de destinação final do lixo para operacionalizar a logística reversa e a deposição final do resíduo, visando minimizar os custos públicos. Nesse modelo, o custo do produto acabado ficaria acrescido do Crédito de Internalização de Custos Privados (CICP), cuja comercialização é o mecanismo que elimina as externalidades negativas (Slomski *et al.*, 2010).¹⁹

Em artigo subsequente, Toneto Filho e Bonacim (2011) sugerem dois modelos²⁰ para operacionalizar a proposta de Slomski para internalização de custos privados, levando em conta a aplicação da, então, recém-aprovada Lei nº 12.305/2010, da PNRS.

No estado do Rio de Janeiro, vale destacar as iniciativas do deputado Carlos Minc com os Projetos de Lei (PLs) nº 2.867/2014, que sugere a criação do Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais de Reciclagem (PSAR), cujo objetivo é remunerar os catadores e catadoras pela prestação de um serviço ambiental indispensável, a coleta dos recicláveis, possibilitando sua reintrodução na indústria como matéria-prima, dando a este serviço visibilidade e parâmetros de mensuração; e nº 2.868/2014, que sugere a instituição do Programa de Incentivos à Criação e Fortalecimento de Cooperativas de Trabalho, atendendo catadores de material reciclável, artesãos, pescadores artesanais, agricultores e extrativistas de comunidades tradicionais.

Ainda no Rio de Janeiro, fundada em 2011, começou a operar a Bolsa de Valores Ambientais (BVRio), uma associação sem fins lucrativos formada para promover o uso de mecanismos de mercado que facilitem o cumprimento de leis ambientais brasileiras. Um de seus objetivos é “demonstrar a viabilidade do uso de créditos como meio eficiente de cumprimento da PNRS” (BVRio, 2014), o que a motivou a lançar, em 2014, em parceria com o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), um mercado de créditos de logística reversa de embalagens, no qual, segundo a BVRio:

19. “A contabilidade deve preocupar-se com as externalidades que o produto e/ou sua embalagem produzirá em seu descarte e, desse modo, internalizar os custos privados para que terceiros não venham a ter gastos sobre aquilo que é produzido pela empresa. Torna-se emergente a criação de uma indústria da destinação final do lixo, onde uma de suas receitas será derivada da comercialização de títulos de créditos de internalização de custos privados (CICPs). (...) a geração de riquezas com sustentabilidade requer um estágio de transição que envolve políticas e metas não apenas economicamente viáveis, mas socialmente justas, ambientalmente corretas e culturalmente aceitas” (Slomski *et al.*, 2010).

20. “O primeiro modelo desenvolvido propõe uma criação de um mercado de valores mobiliários para a comercialização ativa de contratos padronizados dos CICPs. O segundo modelo propõe a criação de um Fundo Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos, remunerado por meio de taxa pigouviana e de controle do governo federal. A adoção de um ou de outro modelo daria-se de acordo com o posicionamento que o Estado escolheria, sendo, respectivamente, regulador apenas do novo mercado de CICPs ou como regulador/fiscalizador de toda a cadeia de internalização dos custos privados pelas empresas” (Toneto Filho e Bonacim, 2011).

a venda dos CLRs não interfere na venda do material reciclável físico. O material triado é vendido pelas cooperativas de catadores para empresas recicladoras (ou empresas intermediárias que encaminharão o material para as recicladoras). Os CLRs, por sua vez, representam o serviço ambiental relacionado à coleta, triagem e devolução do material ao setor industrial para a sua reinserção no ciclo produtivo. (...) Desse modo, além das receitas obtidas pela venda do material para recicladoras, as cooperativas podem emitir CLRs pelo serviço de logística reversa realizado e vendê-los para as empresas que têm a responsabilidade de implementar a logística reversa (BVRio, 2014).

A primeira operação desse mercado ocorreu em abril de 2014.²¹ Cerca de seis meses depois, entretanto, o MNCR observou que a operacionalização do modelo se distanciou dos interesses dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis. Então, por meio de sua comissão nacional, em nota pública, o MNCR declarou que, embora veja “com bons olhos a criação de sistemas complementares para implantação da logística reversa, desde que estes garantam a participação efetiva dos catadores e catadoras de materiais recicláveis” e, em princípio, tenha concordado com a proposta da BVRio sobre a “criação de um mercado de créditos de logística reversa, que servisse como forma de remunerar as cooperativas e associações de catadores(as) pelo serviço prestado às grandes geradoras de resíduos sólidos”, a concepção da plataforma de negociações, BVTrade, criada pela BVRio, na qual as associações e cooperativas estipulam o preço e colocam à venda seus créditos de logística reversa (equivalentes à massa de diversos tipos de materiais a serem vendidos para a indústria de reciclagem, cuja comprovação se dá pela emissão de nota fiscal pela empresa compradora ou intermediária) e onde as empresas geradoras de resíduos interessadas oferecem um preço de compra, “reproduz uma ideia de concorrência entre as cooperativas e associações que não contribui para fortalecer a organização coletiva dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis, o que é condição primordial para que se avance na organização e na melhora das condições de vida e de trabalho da categoria”, na avaliação do MNCR, o que culminou com o rompimento de sua parceria com a BVRio (MNCR, 2014).

Esse fato sugere que, quando se almeja a inclusão produtiva, a implantação de um tipo de IE que venha a afetar por completo uma categoria de trabalhadores requer um mercado regulado. Isto significa que deve ser conferida a competência a um órgão de Estado para que seja estabelecido o preço dos créditos ou, mais especificamente, o valor da remuneração pelo serviço prestado em questão, levando em conta os respectivos acordos setoriais, os quais devem ser ponderados pelas conjunturas sociais e ambientais, nos âmbitos locais e nacional. Nesse cenário, no caso de negociação de ativos ambientais em um sistema semelhante a uma bolsa de

21. BVRio e grupo Boticário fazem primeira operação de créditos de logística reversa. Para mais informações, ver: <<http://www.ideiasustentavel.com.br/2014/04/bvrio-e-grupo-boticario-fazem-primeira-operacao-de-creditos-de-logistica-reversa/>>.

valores, as diferentes associações e cooperativas ofertariam apenas suas quantidades de créditos (isto é, suas cotas relativas ao Psau calculadas proporcionalmente à quantidade de materiais coletados e, comprovadamente, vendidos) e, caso houvesse concorrência, esta se daria em termos de eficiência na produtividade de cada associação. A operadora, neste caso, atuaria como facilitadora sob o aspecto burocrático da logística reversa, apenas informando ao órgão fiscalizador para que o Psau devido possa ser liberado, e sua remuneração viria do montante arrecadado para o CLR. Não haveria créditos de logística reversa, conforme o modelo implementado pela BVRio, uma vez que as empresas já teriam efetuado, antecipadamente, o pagamento pelos créditos de internalização no início de seus exercícios.

Essas propostas e iniciativas demonstram que não apenas é possível como também pode ser economicamente atraente, para empresários, trabalhadores e cidadãos, a adoção de IEs que promovam interações convergentes dos diversos agentes do sistema produtivo, no sentido de reduzir os custos sociais e ambientais da produção e do consumo, considerando todo o ciclo de vida dos produtos. Assim, os ganhos econômicos auferidos com o aumento da eficiência da cadeia de reciclagem serão suficientes para satisfazer os anseios do mercado tradicional e para o cumprimento das exigências legais que se impõem pela responsabilidade compartilhada. Os benefícios ambientais e sociais, por sua vez, serão consequência direta da adoção dos IEs, ainda que o mundo corporativo mantenha uma perspectiva estritamente financeira em sua tomada de decisões. Será necessário, todavia, estabelecer um debate abrangente, pautado a partir de uma ampla consulta pública, com participação definitiva da categoria dos agentes ambientais catadores(as) de resíduos, a fim de evitar conflitos e atender satisfatoriamente aos interesses dos diversos segmentos afetados pela efetiva implantação da PNRS.

É importante deixar claro que, embora possa impingir alterações significativas nas relações de trabalho e, possivelmente, na qualidade de vida de toda uma coletividade de brasileiros, a proposta apresentada neste capítulo tem cunho eminentemente técnico e está desprovida de considerações de natureza humana, que somente poderiam ser tecidas a partir de dados obtidos em campo. Sob essa ótica, vale citar uma das premissas do levantamento da situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável no Brasil, a qual diz que:

toda essa diversidade de fatores e situações que caracterizam o universo dos catadores de materiais recicláveis traz à tona a necessidade de um maior esforço de pesquisa e geração de informações para melhor entender a realidade social na qual se encontram. Embora exista um volume considerável de pesquisas que trate desse tema, na maioria dos casos os trabalhos se limitam a contextos regionais ou a experiências específicas, o que dificulta a extrapolação dos seus resultados para toda a população de catadores do Brasil (Ipea, 2013, p. 9).

7 O IMPACTO DA INTERNALIZAÇÃO SOBRE O EQUILÍBRIO DO MERCADO

O valor de um crédito de internalização dos custos para evitar as externalidades ambientais negativas dos resíduos pós-consumo de um determinado produto j , ou simplesmente CE_j , pode ser calculado por:

$$CE_j = \sum_i (mr_i \times PDA_i) + clr_j \quad (7)$$

O custo de internalização de externalidades ambientais negativas, acrescentado aos custos de produção, foi apresentado na equação (1). Omitindo o índice j , tem-se:

$$CT = CF + CV + Q \cdot CE \quad (8)$$

Podemos observar que foi introduzido um termo linear na função custo total. Isto é, o valor de CE , que é fixo para um determinado produto j , está multiplicado pela variável Q na função de produção genérica.

Na análise econômica, o custo marginal²² de um bem é o acréscimo do custo total para produzir uma unidade adicional do bem. Matematicamente, a função de custo marginal (CMg) é expressa como a derivada da função de custo total (CT) em relação à quantidade total produzida (Q). Se o preço final de um produto é função do custo total de produção, o valor de CE – que representa um acréscimo no preço de cada insumo que virá a constituir um resíduo pós-consumo – é automaticamente repassado ao preço final do produto acabado. Nesse caso, o crédito de internalização funciona como um imposto sobre valor, isto é, uma taxa cobrada sobre cada unidade vendida ou comprada do bem.

O valor de CE também tem o efeito de uma taxa pigouviana²³ imposta ao produtor. Essa taxa poderá ser repassada ao consumidor pelo aumento do preço do produto. Nesse caso, passa a valer o teorema de Coase,²⁴ segundo o qual os agentes, produtor e consumidor, irão negociar entre si quem arcará com o custo do crédito de internalização. Por exemplo, um consumidor opta, a seu critério, por um produto

22. O marginalismo é um movimento econômico surgido em 1870, que afirma que o preço final de qualquer produto é também determinado pela relação oferta/demanda, não somente pelo custo de produção, tal qual defendiam os economistas clássicos. O princípio da análise marginal é o que diz que a quantidade ótima de uma atividade é a quantidade em que a receita marginal iguala o custo marginal.

23. A taxa pigouviana, em homenagem ao economista inglês Arthur Cecil Pigou, conceitualmente, trata-se de um imposto sobre uma unidade de poluição emitida, que deve ser igual ao custo marginal social dessa poluição no nível ótimo da emissão. Esta taxa é cobrada dos poluidores visando neutralizar os danos dos custos das externalidades que estes submetem a terceiros. Os impostos pigouvianos partem do princípio do poluidor pagador, ou seja, quanto mais uma empresa polui o meio ambiente, mais ela deverá pagar em forma de impostos para internalizar suas externalidades. No nosso caso, esse custo adicional também pode ser entendido como um imposto sobre quantidade. É uma política de cunho econômico de controle dos níveis de poluição feito pelo poder público.

24. O teorema de Coase prediz que os agentes econômicos privados podem solucionar o problema das externalidades entre si. Qualquer que seja a distribuição inicial dos direitos, as partes interessadas sempre podem chegar a um acordo, com o qual todos fiquem numa situação melhor, e o resultado seja eficiente.

cuja embalagem não é retornável e aceita arcar com o custo ambiental pertinente. Por sua vez, um produtor, ao perceber que há uma boa aceitação de seu produto, decide não repassar o valor do *CE* diretamente ao preço, apostando no poder da mão invisível do mercado para restaurar seu ótimo de lucratividade, tendo em conta que a inclusão socioeconômica da população de baixa renda acarretará um aumento da demanda, favorecendo o produtor a aumentar o preço, mantendo a mesma oferta de produtos. Além disso, o produtor pode aprimorar seus padrões tecnológicos para utilizar insumos de menor potencial de dano ambiental para minimizar seus custos, o que demonstra um caráter educativo do conceito de PDA.

Segundo um levantamento feito por Ribeiro (2013), “para especialistas em sustentabilidade, a comunicação do custo do processo e de seu eventual repasse aos preços das mercadorias é instrumento importante de educação ambiental e pode ajudar na adoção de outra dinâmica em relação ao consumo”. Na opinião do economista Ricardo Abramovay, citado por Ribeiro (2013), “a implantação da PNRS exigirá aumento de preço, ou redução da margem de lucro, ou um pouco das duas coisas, e o consumidor precisará entender essa conta como parte do processo de conscientização”. Daí se pode inferir que haverá uma tendência de redução do consumo e da produção. No entanto, a inclusão socioeconômica de novos consumidores provocará um ligeiro aumento na demanda de determinados bens.

Na prática, ocorre que a quantidade vendida tende a diminuir; o preço pago pelos consumidores aumenta; e o preço recebido pelo produtor diminui. O valor da taxa é a diferença desses dois preços, ou seja, nem o consumidor nem o produtor arcam integralmente com o valor do crédito de internalização (Varian, 2006, p. 317).

Sobre o equilíbrio do mercado, no campo da física há uma importante distinção entre dois tipos de equilíbrio: o estável e o instável. Se um sistema retorna por si só ao ponto de equilíbrio após sofrer uma perturbação, se diz que o equilíbrio é estável. Quando não há o retorno, o equilíbrio é instável. Assim, é plausível afirmar que, em mercados amadurecidos, a introdução de uma pequena variação de preço não afetará irreversivelmente a situação de equilíbrio em que o mercado se encontra.

8 O BALANÇO DOS PAGAMENTOS

Consideremos um cenário onde N empresas, que aderiram ao sistema de créditos, fabricam agregadamente, em um ciclo de produção, um total de M produtos dos mais variados gêneros, sendo Q_j a quantidade fabricada de cada tipo de produto, cujos resíduos pós-consumo são constituídos por combinações de I tipos de insumos. Consideremos, também, que a coleta será realizada por P catadores(as) cadastrados e a logística reversa ficará a cargo de C cooperativas.

Em uma situação de resíduo zero, isto é, quando todos os resíduos pós-consumo são coletados e destinados, o valor arrecadado pelo montante dos créditos adquiridos por todas as empresas, relativos a todos os produtos fabricados em um ciclo de produção, deve ser integralmente repassado para os(as) catadores(as) e cooperativas (sem considerarmos qualquer renda proveniente do mercado informal). Assim, temos que:

Somatório dos créditos de internalização <i>(cobrado de todas as empresas por todos os produtos)</i>	=	Somatório do Psau <i>(pago a todos os catadores)</i>	+	Custeio da logística reversa <i>(distribuído para todas as cooperativas)</i>
---	---	---	---	---

Esse balanço pode ser representado, matematicamente, em uma fórmula que condiciona o combate à pobreza à eliminação de resíduos pós-consumo:

$$\sum_{n=1}^N \left[\sum_{j=1}^M Q_{nj} \times \sum_{i=1}^I (mr_{nji} \times PDA_i + clr_{nj}) \right] = \sum_{p=1}^P \left[\sum_{i=1}^I mc_{pi} \times PDA_i \right] + \sum_{c=1}^C CLR_c \quad (9)$$

Onde Q_{nj} indica a quantidade de unidades do produto j produzidas pela empresa n ; mr_{nji} é a massa (kg) do resíduo do produto j fabricado com o insumo i pela empresa n ; clr_{nj} é o frete reverso unitário para um produto j fabricado pela empresa n ; mc_{pi} é a massa (kg) de material i coletado pelo catador p ; e CLR_c é a parcela do custeio da logística reversa destinada à remuneração da cooperativa C .

Assim, os valores atribuídos aos PDAs, que se refletem no valor do Psau, podem ser estipulados a partir de variáveis macroeconômicas, visando à inclusão socioeconômica dos(as) catadores(as) e à operacionalização de um sistema de logística reversa apoiado em cooperativas de trabalhadores.

Ou seja, a análise gravimétrica da geração de resíduos, que deverá ser monetizada pelos créditos de internalização, deve corresponder a um montante que seja suficiente para transferir a todos os(as) catadores(as) a renda necessária para que suas famílias possam gozar de uma vida digna²⁵ e com acesso ao verdadeiro bem-estar.

Segundo os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe),²⁶ a quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSUs) gerados no ano de 2012 no Brasil chegou a 62.730.096 t (383,2 kg/hab./ano) e o volume coletado atingiu 56.561.856 t ao ano (a.a.), sendo 31,9% de materiais recicláveis, ou seja, impressionantes 18 bilhões de quilogramas de material que, se convertidos em créditos de internalização com um PDA médio de R\$ 0,75/kg,

25. Segundo o art. 170 da Constituição Federal de 1988 (CF/1988): "A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...) VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; VII - redução das desigualdades regionais e sociais".

26. Ver: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>>.

resultaria em um Psau da ordem de R\$ 13,5 bilhões a.a. Caso esse montante fosse distribuído integralmente a um contingente de cerca de 400 mil catadores(as) em todo o país,²⁷ significaria uma renda extra (sem considerarmos a receita proveniente da comercialização do material) em torno de R\$ 33.750 anualmente, ou de mais de R\$ 2.800 por mês para cada catador(a).

O modelo, entretanto, também permite a incorporação de mais uma modalidade de IE, que é o sistema de depósito-reembolso, com o qual o consumidor pode participar devolvendo o resíduo pós-consumo ao local onde comprou o produto,²⁸ apresentando a nota fiscal e resgatando a parcela que lhe cabe do Psau.

Há, ainda, uma questão acerca do lapso temporal entre a aquisição dos créditos de internalização, concomitantemente à emissão das devidas permissões para gerar lixo, e a captação e destinação dos respectivos resíduos. A dúvida é sobre quando poderá ser considerado que o ciclo de vida de um produto (fabricado em um determinado ciclo de produção) terá sido concluído.

Para dar uma resposta satisfatória a essa questão, podemos tomar emprestado dois princípios bastante conhecidos entre os físicos. O primeiro é o princípio da indistinguibilidade das partículas (adaptando-o, no nosso caso, para resíduos de embalagens, desde que estas não sejam rastreáveis). Assim, não podemos distinguir entre um quilo de PET fabricado no Sul do Brasil de um quilo de PET fabricado no Nordeste,²⁹ pois somente podemos identificar átomos e moléculas por suas propriedades, sendo improvável identificar suas origens. O segundo princípio é o da simultaneidade. Sabemos que matéria ou energia não podem surgir ou desaparecer em um canto do universo sem que tenham desaparecido ou surgido na mesma quantidade em outro canto do universo, pois tudo se conserva. Segundo a teoria da relatividade de Einstein, porém, não se pode afirmar que esses eventos ocorram simultaneamente, já que o tempo é relativo, isto é, depende do ponto de vista de cada observador.

Analisando o ciclo de vida de um produto à luz desses dois princípios, recomenda-se que os acordos setoriais sejam flexíveis a fim de permitir que um determinado resíduo, oriundo de qualquer ciclo de fabricação (antes ou depois da implementação da PNRS), quando coletado e destinado em qualquer ponto do país, seja considerado o fim do ciclo de vida de qualquer outro produto cujo

27. "No estudo Diagnóstico sobre Catadores de Resíduos Sólidos, realizado pelo Ipea (2011), estimou-se, com base em dados de organizações públicas, empresariais e do próprio MNCR, um intervalo entre 400 mil e 600 mil catadoras e catadores no país" (Ipea, 2013, p. 44).

28. Os supermercados também desenvolvem ações de descarte pré-consumo, chamado de Caixa Verde, que possibilita aos clientes destinarem para reciclagem, em urnas instaladas ao lado dos caixas, embalagens de produtos que não precisam levar para casa, como as caixas de pasta de dente, por exemplo. O Caixa Verde já arrecadou mais de 4,4 milhões de embalagens (papel e plástico), sendo mais de 1,4 milhão apenas em 2012. Informação disponível em: <<http://180graus.com/noticias/apenas-53-das-garrafas-pet-produzidas-sao-recicladadas>>.

29. O caso dos materiais importados pode ser tratado de maneira semelhante, desde que não existam ressalvas.

resíduo é equivalente em peso e em tipo de material, independentemente de sua origem no tempo e no espaço.

Resumidamente, os resíduos devem ser tratados de forma agregada, em termos de massa e de tempo de existência, de maneira que, no longo prazo, a balança entre lixo gerado e lixo captado se torne equilibrada.

9 TRABALHOS FUTUROS: O APERFEIÇOAMENTO ECONÔMICO PERANTE A LEI DA ENTROPIA

O modelo construído até aqui pode ser entendido como um caso especial de um modelo mais abrangente, mas que ainda não foi totalmente elaborado, chamado crédito de entropia. O nome foi escolhido para popularizar esse conceito que é fundamental para uma educação ambiental mais eficiente, pois a palavra entropia pode representar a forma mais genérica e didática de descrever uma desordem ou um dano ambiental.

O conceito de entropia foi introduzido no pensamento econômico pelo cientista Nicholas Georgescu-Roegen. Ele foi um visionário ao expor o fato de que o modelo econômico tradicional, apoiado na teoria mecanicista³⁰ e hoje chamado de economia neoclássica, traz em seu âmago uma falha de mercado primordial, pois não considera os princípios termodinâmicos que são inerentes a qualquer processo produtivo.

Desde antes da década de 1970, Georgescu-Roegen já alertava que tanto o manejo sustentável dos recursos naturais quanto a questão do descarte adequado dos resíduos deveriam ser levados em conta na tomada de decisões pelos agentes econômicos. Em suas palavras:

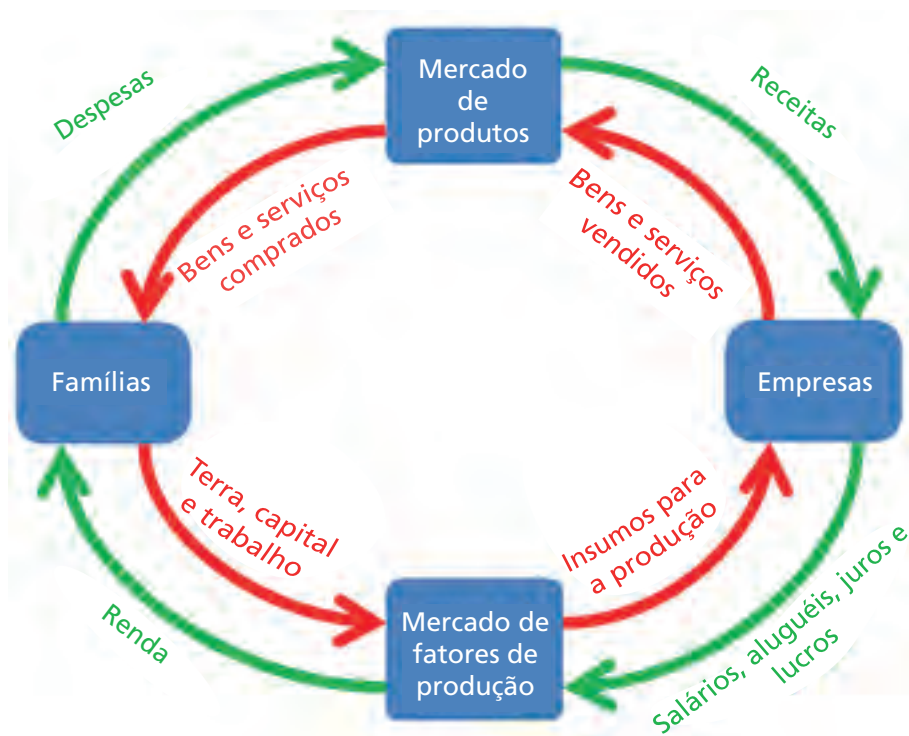
uma vez que Malthus não viu que os resíduos também criavam certo número de problemas econômicos, era normal que os diferentes economistas, que ignoravam até o “input” dos recursos naturais, não dispensassem atenção ao “output” dos resíduos. Em consequência, (...) os resíduos simplesmente não são levados em conta na função de produção padrão (Georgescu-Roegen, 2012, p. 91).

A função de produção, genericamente, é uma função matemática que relaciona as quantidades de produtos com as quantidades de insumos para a produção em termos dos custos financeiros, semelhante à equação (1). Na economia neoclássica, essa função é baseada no conhecido modelo de fluxo circular (figura 1), no qual não são levados em conta os limites dos estoques de recursos naturais, tampouco

30. Segundo Georgescu-Roegen (1971, p.1) *apud* Cavalcanti (2010), “os fundadores da ciência econômica tinham como única aspiração enquadrá-la nos parâmetros da mecânica clássica [formulada por Isaac Newton]. Na física, a mecânica conhece apenas locomoção, e esta, além de reversível, não contempla mudança de qualidade, o contrário do que acontece na natureza, em que prevalecem fenômenos irreversíveis. Admitir que o fluxo circular da renda seja o único aspecto que interessa da vida econômica equivale a admitir que, na economia, o que importa é o fato de que dinheiro passa de mão em mão, continuamente, e não sofre mudança qualitativa (salvo o desgaste das cédulas...)”.

os resíduos gerados ou o seu destino. Com o crescimento populacional, o meio ambiente está se tornando incapaz de se reestabelecer em nível suficiente para suprir nossas necessidades de recursos naturais e eliminar nossos resíduos. Logo, é necessário algum novo modelo empírico ou teórico que represente a realidade de uma forma mais precisa e abrangente, e que contabilize todas as variáveis envolvidas no processo de produção e consumo, para subsidiar a tomada de decisão dos agentes econômicos.

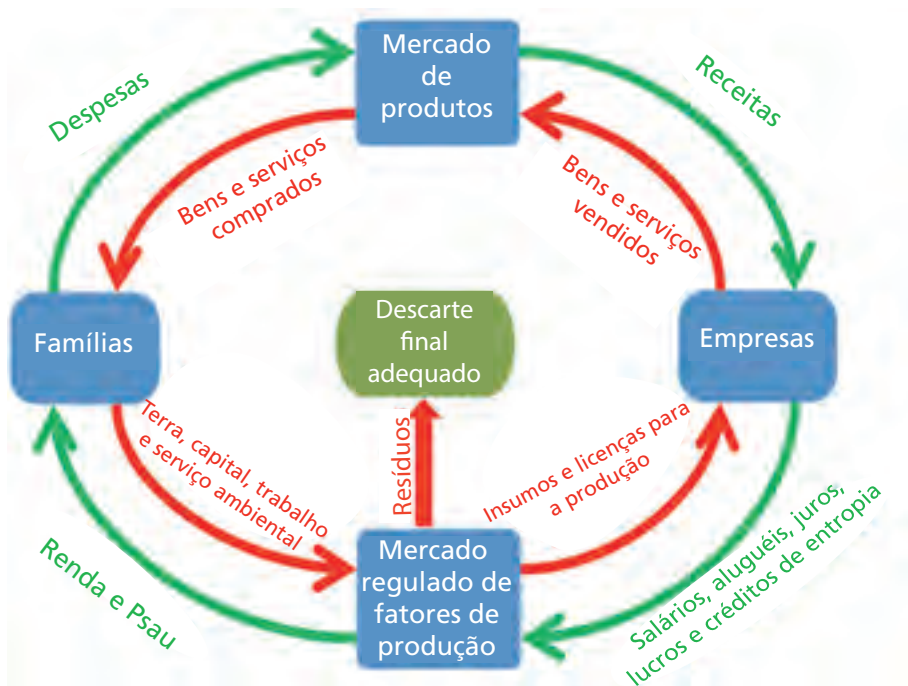
FIGURA 1
Modelo de fluxo circular



Fonte: Thomas e Callan (2010, p.15).
Elaboração do autor.

Um novo modelo, que traz a esperança de corrigir estas falhas, já é chamado de economia ecológica, e tem na pessoa de Georgescu-Roegen seu principal fundador. Para chegarmos a ela, deveremos entrar em um processo de *transição*. Assim, o modelo de créditos de internalização, desenvolvido nas seções anteriores, enquadra-se naquela que é chamada economia ambiental neoclássica. A adoção do modelo de créditos de internalização proporcionaria algumas correções no modelo convencional (figura 2), que deixaria de ser circular, para considerar a saída dos resíduos.

FIGURA 2
Modelo de fluxo circular ajustado¹



Elaboração do autor.

Nota: ¹ O mercado regulado de fatores de produção faz alusão à possível intervenção do Estado, com políticas de comando e controle, para a distribuição de cotas de geração de resíduos.

Em todo processo produtivo sempre está presente a energia³¹, um conceito outrora metafísico que se tornou corriqueiro para todos nós. No entanto, nesses mesmos processos, devemos considerar que sempre há a produção de entropia.³² O conceito de entropia pode ser entendido como um efeito resultante de qualquer processo físico, isto é, como um tipo de energia dissipada ou de matéria degradada, sendo que tudo o que é irreversivelmente³³ inaproveitável ou degradado é designado como um estado de alta entropia. Como não há maneira trivial de medir a entropia, consideraremos baixa entropia ou alta entropia, similarmente à sensação do calor (energia térmica) de um objeto, quando o distinguimos entre frio e quente, sem a necessidade de conhecermos um valor numérico que indique sua temperatura.

31. Em tradução livre do termo de origem grega, *en ergo* seria *presente no trabalho*.

32. Em tradução livre do termo de origem grega, *en tropo* seria *presente na transformação (ou na evolução)*.

33. A lei da entropia também implica que os processos físicos são irreversíveis. Por isso, ela é apelidada de *flecha do tempo*. Assim, no processo de consumo, o produto recém-adquirido é a mais baixa entropia, e os resíduos pós-consumo são de alta entropia. Os rejeitos são de mais alta entropia que os resíduos. E a degradação do resíduo é de mais alta entropia ainda e pode significar um dano ambiental irreversível.

O conceito de entropia surgiu na época da máquina a vapor, proposto pelo prussiano Rudolf Clausius para explicar o máximo de energia que poderia ser transformada em trabalho útil. Segundo Clausius, “a energia do Universo é constante. A entropia do Universo tende para um máximo” (Santos, 2009, p. 95). Mais tarde, a entropia foi relacionada à ordem e desordem de um sistema,³⁴ ideia aproveitada pelo físico austríaco Ludwig Boltzmann na elaboração da primeira formulação estatística da mecânica, quando foi associada uma variável macroscópica (a entropia) a conceitos microscópicos, mesmo sem se ter certeza da existência de átomos e moléculas – cuja confirmação experimental só ocorreria na primeira década do século XX (Tsallis, Magalhães e Curado, 2001). Posteriormente Josiah Willard Gibbs fez contribuições fundamentais à teoria, e por isso ela se denomina mecânica estatística de Boltzmann-Gibbs. Também vem de Gibbs o entendimento de que, se a entropia de um sistema (não isolado) por algum motivo diminuir, isso significa que a entropia da vizinhança (ou do universo) aumentará.

A expressão de Boltzmann-Gibbs para a entropia S é escrita atualmente na seguinte forma:

$$S = -k \sum_{i=1}^W p_i \ln(p_i). \quad (10)$$

Onde k é uma constante, W o número de estados possíveis em um sistema e p_i é a probabilidade de o sistema ser encontrado no estado i . Se todos os estados forem igualmente prováveis, então $p_i = 1/W$ e essa expressão se reduz à famosa fórmula de Boltzmann (Tsallis, 2000):

$$S = k \ln(W). \quad (11)$$

No campo da teoria da informação, a fórmula de Boltzmann-Gibbs foi adotada pelo matemático Claude Shannon em 1948. Segundo Kapur e Kesavan (1992) *apud* Mattos e Veiga (2002), “o conceito de Shannon poderia ser chamado de entropia na teoria da informação e refere-se à incerteza³⁵ de uma distribuição de probabilidade”.

34. Podemos enxergar o gelo, a água e o vapor como estados crescentes de entropia. De maneira genérica, podemos dizer que os materiais dispersos, ou desorganizados, estão em um estado de alta entropia. Assim, a gasolina seria um estado de mais baixa entropia que o petróleo bruto, mas é necessário empregar energia no processo de destilação e refino. Após o consumo da gasolina para produzir trabalho (transporte), os gases e o calor desprezíveis significam um estado de mais alta entropia em relação à gasolina e mais alta ainda em relação ao petróleo.

35. Ainda segundo Mattos e Veiga (2002), “o conceito de incerteza é mais geral, podendo-se falar, basicamente, em três tipos de incerteza: a incerteza determinística, em que não são conhecidos os estados que um sistema pode assumir; a incerteza entrópica, em que são conhecidos os estados possíveis, mas não as chances de ocorrência de cada um deles; e a incerteza probabilística, em que são conhecidos não só os estados possíveis, mas também a distribuição de probabilidade para eles (todavia, não se pode determinar qual irá ocorrer com certeza)”.

Ainda no mesmo trabalho, destaca-se que:

Uma importante característica da entropia na teoria da informação, ou incerteza probabilística, é que ela está diretamente associada ao grau de similaridade entre as probabilidades de uma distribuição. Segundo Kapur & Kesavan (1992), este aspecto confere uma importante versatilidade a essa noção de entropia que lhe permite ser estendida e adaptada, enquanto conceito, a várias outras disciplinas. Entretanto, esta extensão/adaptação já foi questionada na literatura (Georgescu-Roegen, 1971) por não estar em consonância com a noção original de entropia em termodinâmica e nem com a própria noção de entropia na teoria da informação.

Sem pretender aprofundar essa discussão, o fato é que a medida introduzida por Shannon para quantificar entropia em teoria da informação também se presta a quantificar diversos conceitos de interesse em outras disciplinas. Se, ao invés de distribuição de probabilidades, trata-se de distribuição de proporções, como a *distribuição intersetorial do produto industrial* ou a distribuição espacial da ocupação residencial, é possível utilizar-se de modo interessante das medidas de entropia desenvolvidas em teoria da informação. Sob esta perspectiva, elas servem para medir igualdade, espalhamento, similaridade, diversidade, complexidade de sistemas e outros conceitos que aparecem em diversas áreas do conhecimento, ainda que tais conceitos não tenham uma relação direta com alguma noção clássica de entropia. (Mattos e Veiga, 2002, grifo nosso).

Em 1988, Constantino Tsallis, pesquisador do grupo de mecânica estatística do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), publicou uma equação que é uma generalização da fórmula clássica, isto é, sob determinadas condições, a fórmula de Tsallis se reduz à expressão de Boltzmann. A nova fórmula tem sido utilizada para calcular a entropia em diversos sistemas, como turbulências, física de altas energias, estudo dos organismos vivos, física do estado sólido, teoria da informação e até mesmo campos das ciências humanas como a linguística. Vale anotar a observação de Borges (1999) de que “a mecânica estatística de Tsallis propõe generalizar a estatística e não a mecânica”.

No campo do direito ambiental, “para a análise da responsabilidade pós-consumo é necessário reconhecer os padrões de consumo” (Lemos, 2012, p. 33). Para isso, emprega-se a distinção entre “*entropia fisiológica, resultante da interação do homem com o meio ambiente, e entropia patológica, relacionada com atual estilo de vida de consumo excessivo*” (*idem, ibidem*).

Na contabilidade nacional, o conceito de entropia já é empregado sob o significado de depreciação, pois o produto interno líquido (PIL) refere-se ao valor do produto interno bruto (PIB) após o desconto da depreciação do capital (desgastes de máquinas, equipamentos, imóveis etc. utilizados na produção do bem). Esse *tipo* de entropia, a depreciação, pode, contudo, ser considerado de natureza fisiológica, e não será incluído no modelo aqui proposto, pois não produz nem resulta de externalidades da atividade econômica e, como acaba de ser mencionado,

já está considerado na contabilidade. Os empresários têm consciência de que são necessários investimentos periódicos para mitigar ou compensar essa entropia, a fim de manter estáveis seus índices de produtividade. Segundo Thomas Piketty, a ordem de grandeza dessa depreciação é bastante significativa, chegando a 10% do PIB na maioria dos países (Piketty, 2014, p. 49).

Em termos práticos, a Terra é um sistema fechado para a circulação de matéria (Cechin, 2008), porém pode ser um sistema aberto quando se considera a energia proveniente do Sol.³⁶ Por esses motivos, Georgescu-Roegen definiu os recursos naturais da Terra como *estoques* e a energia do Sol como *fluxo*. Segundo ele, a única fonte de recursos que podemos dispor sem o risco de afetar sua disponibilidade para as gerações futuras é a energia solar. A figura 3 dá uma noção de como é o fluxo de materiais e o aumento da entropia termodinâmica associada à atividade econômica.

Particularmente, a definição que ainda mais me agrada me foi ensinada no final dos anos 1980 por um velho amigo, o estudante de física Antônio Júlio Barreira Neto, ao me explicar que, entre outras propriedades, “a entropia é o preço da existência; é o quanto o universo ‘cobra’ para permitir nossa existência”. Nesse sentido, o modelo de créditos de entropia é uma tentativa de estabelecer um valor monetário proporcional à geração de entropia patológica relacionada à produção e, principalmente, ao consumo. Em outras palavras, o crédito de entropia é o preço que o planeta deveria *cobrar* para nos permitir realizar nossas atividades econômicas predatórias e sustentar nossa qualidade de vida ao longo de nossa efêmera estadia.

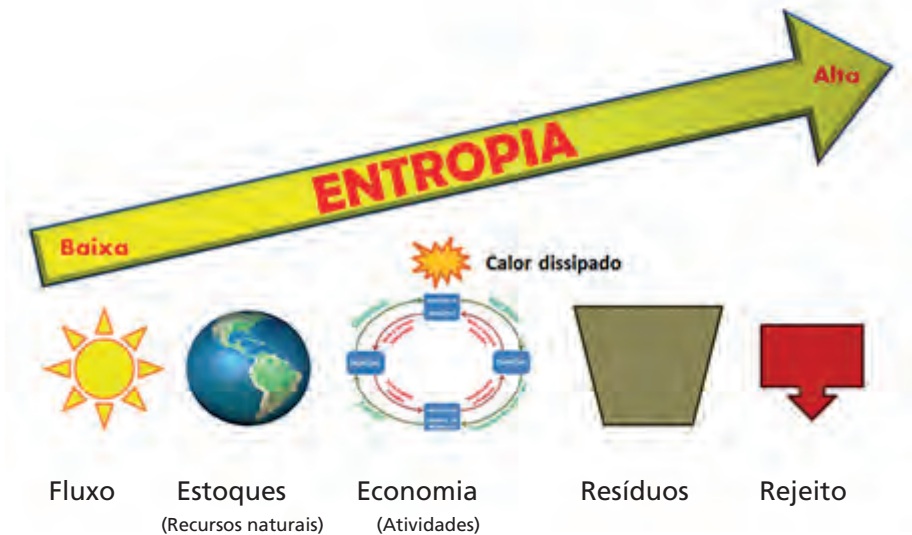
A aplicação do crédito de entropia (CY) na função de produção é semelhante ao que foi desenvolvido em relação ao crédito de internalização.³⁷ Para que o modelo de créditos de entropia seja aplicado amplamente e com êxito, enquanto trilhamos um caminho de transição rumo a uma economia verdadeiramente ecológica, é desejável que vários aperfeiçoamentos sejam aplicados ao sistema econômico atual, pois uma nova economia requer novas ferramentas. Algumas propostas para tais aperfeiçoamentos serão apresentadas nas subseções a seguir.

36. Em química, especialmente na termodinâmica, um sistema fechado, diferente de um sistema isolado, é encerrado por uma fronteira que permite trocas de energia, mas não de matéria, entre o sistema e sua vizinhança. É o caso da Terra, considerada na prática, em termos geológicos, um sistema fechado. Em física, para alguns autores, o conceito de sistema fechado se confunde com o conceito de sistema isolado, no qual não há troca de energia nem matéria com a vizinhança.

37. Ver equação (1).

FIGURA 3

A entropia ambiental gerada pelo processo econômico resulta em um fluxo irreversível



Elaboração do autor.

Obs.: Imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

9.1 Aplicação da lógica *fuzzy* para o tratamento das incertezas em economia

A natureza das incertezas no campo econômico pode ser tratada de uma maneira mais representativa da realidade por meio das técnicas desenvolvidas a partir da teoria dos conjuntos *fuzzy* (nebulosos, isto é, sem fronteiras definidas), formulada por Zadeh (1965). Nessa abordagem, cada elemento de um universo pertence, simultaneamente, a todos os subconjuntos desse universo, entretanto, o grau de pertinência varia segundo uma função matemática característica de cada conjunto. Segundo Krykhtine *et al.* (2013), “a teoria dos conjuntos nebulosos é um instrumento de trabalho extremamente eficaz no tratamento de dados vagos para a obtenção de resultados precisos. De fato, não é uma lógica que é nebulosa, mas sim que trata dados nebulosos”. A lógica *fuzzy* estende a aplicação do conceito de matemática do definido para o indefinido permitindo representar melhor os conceitos vagos e incertos, bem como servir de base para modelagens qualitativas que lidam com variáveis linguísticas, compreendendo expressões verbais que sintetizam os pensamentos, os sentimentos e as emoções.

As percepções e valores dos clientes são vagos, incertos (interesses na compra, satisfação, indicações); e as percepções dos empresários que também são ambíguas (novos produtos, inovações, novos mercados). Na sociedade do conhecimento os grandes

números de produção e o consumo de massa, típicos do regime de produção fordista, não são mais suficientes, é preciso segmentar os mercados e conhecer suas características e especificidades (Kotler e Keller, 2006; Grönroos, 2003 *apud* Cosenza *et al.*, 2006).

A função utilidade na teoria do bem-estar muitas vezes introduz, nas análises mercadológicas, dificuldades algébricas que poderiam ser facilmente superadas pela aplicação da lógica *fuzzy*.

9.2 Aplicação efetiva do conceito de avaliação do ciclo de vida do produto

Como vimos, os processos industriais transformam matérias-primas dispersas (alta entropia) em um produto em que estes materiais resultam organizados (baixa entropia), mas isso só é possível à custa de causar um aumento da entropia do meio ambiente, devido à utilização de energia, de água e dos próprios insumos, gerando resíduos sólidos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e calor dissipado. No portão da fábrica, o produto final é, portanto, o mais baixo nível de entropia dos insumos da produção, isto é, os materiais constituintes estão no nível mais alto de organização (figura 4). Durante a fase de uso e consumo, a entropia desses materiais passa novamente a aumentar, pelo desmembramento em conteúdo consumível e resíduo, depois em rejeito e, finalmente, durante a disposição final, pela degradação natural, que leva o que restou do produto ao mais alto nível de entropia em termos da organização dos materiais constituintes.

Observando a avaliação do ciclo de vida do produto (ACV), especificamente a etapa de análise do inventário, podemos notar a existência de um elemento autossimilar, isto é, uma estrutura que se repete ao longo da cadeia de eventos e tem a mesma forma do processo como um todo. Este elemento está representado na figura 5A. Na figura 5B está uma representação de que a produção de baixa entropia organizacional, isto é, a transformação de insumos (materiais dispersos) em um produto (materiais organizados) implica um aumento da entropia patológica ao meio ambiente.

A entropia a que se refere o cálculo do CY é o mapeamento das possíveis trajetórias que os materiais constituintes do produto poderão seguir ao longo do seu ciclo de vida. Assim, pode ser feita uma analogia com um feixe de partículas que flui coerentemente pelo processo de produção e sofre uma dispersão ao sair pelo portão da fábrica, sendo a distribuição, o consumo e o pós-consumo os choques que se seguem. De todas essas trajetórias possíveis, podemos afirmar seguramente que o reuso, a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada são, nessa ordem, os estados que minimizam a entropia do consumo.³⁸ Assim, o crédito de entropia é a contratação dos serviços que garantem a consecução dessas trajetórias mitigadoras de dano ambiental potencial.

38. No caso do reuso de um produto, fica a necessidade de uma discussão sobre qual o momento em que se dará o resgate do crédito de entropia: se cabe ao primeiro (consumidor) ou se o direito deve ser transferido ao último utilizador (o qual deve se comprometer a dar a destinação final adequada).

FIGURA 4
Representação gráfica da avaliação do ciclo de vida¹ (ACV) do produto e dos sentidos de aumento da entropia em cada etapa dos processos de produção e consumo



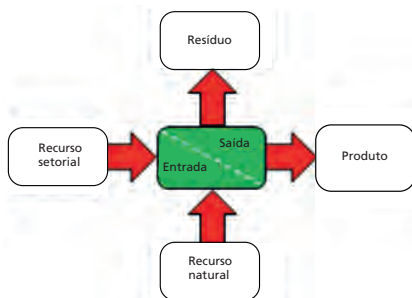
Fonte: Programa Brasileiro de ACV.

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Trata-se de uma compilação e avaliação das entradas, saídas, outras intervenções atuais ou potenciais, aspectos e impactos ambientais (por exemplo, o uso de recursos e as consequências ambientais de sua operação) ao longo do ciclo de vida do produto – desde a aquisição da matéria-prima até a produção, uso, tratamento de final de vida, reciclagem e disposição final (ou seja, “do berço ao túmulo”). Disponível em: <<http://acv.ibict.br/industrias/cartilha-do-empresario/desenvolvimento-sustentavel-e-avaliacao-do-ciclo-de-vida>>.

Obs.: Imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

FIGURA 5
5A – Ciclo de vida do produto



Elaboração do autor.

5B – Efeitos da transformação de insumos em produto



9.3 Substituição do modelo de fluxo circular por um modelo de fluxo em grafos e redes complexas

O sistema econômico é dinâmico e complexo e pode ser representado por um grafo em que os vértices são as empresas ou etapas da produção; e os arcos (orientados) são fluxos de materiais e produtos em um sentido, e fluxos de capital e de renda no sentido inverso.

Conforme explica a professora Tanya Vianna de Araújo “o tema das Redes em Economia não é novo. Os sistemas econômicos organizados em rede têm sido objeto de extensa literatura econômica, de projetos de investigação e de confluência da economia com diversas disciplinas” (Araújo, 2006). Dois exemplos são a abordagem de Herbert Simon às organizações em hierarquia em *The architecture of complexity: hierarchical systems* (1969) e a contribuição de Paul Krugman acerca dos processos econômicos dotados de auto-organização em *The self-organizing economy* (1996). Segundo Araújo (2006):

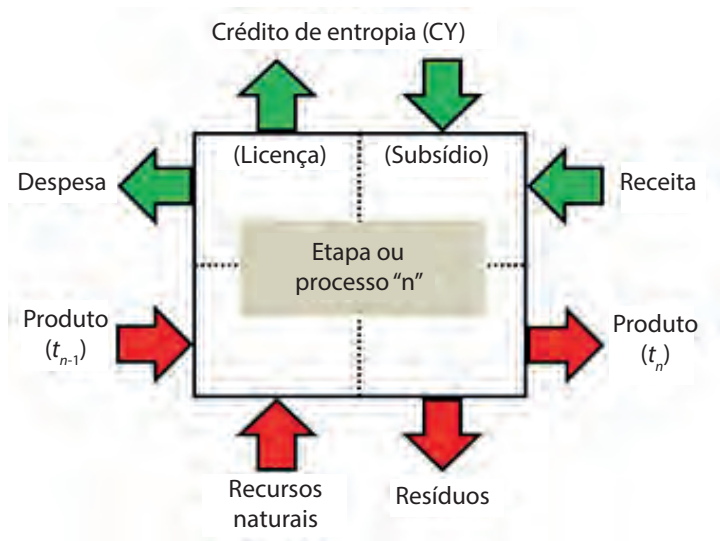
em ambos os casos, os autores debruçam-se sobre a criação de estruturas enquanto consequência ou resultado do funcionamento do sistema: por via do estudo da auto-organização em economia no caso de Krugman, ou por via da caracterização da emergência de hierarquias, no caso de Simon. É de destacar o interesse comum e manifesto dos dois autores pelos chamados Sistemas Complexos.

O economista norte-americano Paul Krugman também argumenta que a emergência de propriedades estruturantes (nos sistemas com capacidade de auto-organização) é há muito conhecida em economia e destaca que Adam Smith, ao recorrer à ideia da mão invisível, já vislumbrava a existência de propriedades emergentes na economia de mercado (Araujo, 2006).

Para modelar o comportamento do sistema econômico em redes complexas representadas em grafos, será útil a introdução de outro elemento autossimilar (figura 6) que seja capaz de descrever um único subprocesso ou todos os processos econômicos agregadamente. Este elemento preserva algumas das características representadas no modelo de fluxo circular.

Nesse elemento, o quadrante inferior esquerdo recebe as entradas dos fluxos de recursos naturais e de recursos intermediários (matéria-prima secundária ou produto intermediário ou insumos, oriundos do processo anterior). No quadrante inferior direito estão as saídas, que são as emissões e resíduos gerados no processo em questão e o produto (intermediário ou final) que será o fluxo de entrada material já manejado para o processo posterior. No quadrante superior direito as entradas são os fluxos monetários (recebimentos), e -CY indica o recebimento de um subsídio, no caso de o processo gerar externalidade positiva. E, finalmente, o quadrante superior esquerdo apresenta os fluxos de saída monetários (pagamentos a fornecedores, por exemplo) e +CY indica a taxa pigouviana ou a aquisição de permissão para poluir.

FIGURA 6
Elemento autossimilar do processo econômico



Elaboração do autor.

Na figura 7 está uma representação do ciclo, ou melhor, do fluxo econômico sob a ótica da ACV do produto e a ilustração de como um processo (a manufatura, por exemplo) pode ser decomposto em seus subprocessos. A introdução desse modelo na análise das relações entre os diversos agentes econômicos pode levar a construção de uma teoria financeira baseada em fractais, como preconizado pelo célebre matemático Benoit Mandelbrot.³⁹

O elemento autossimilar apresentado na figura 7 ainda pode ser desmembrado em duas camadas: uma para o balanço financeiro, cujo fluxo não obedece às leis físicas; e outra que possibilita o balanço de materiais, cujo fluxo será analisado à luz da lei da conservação da massa.

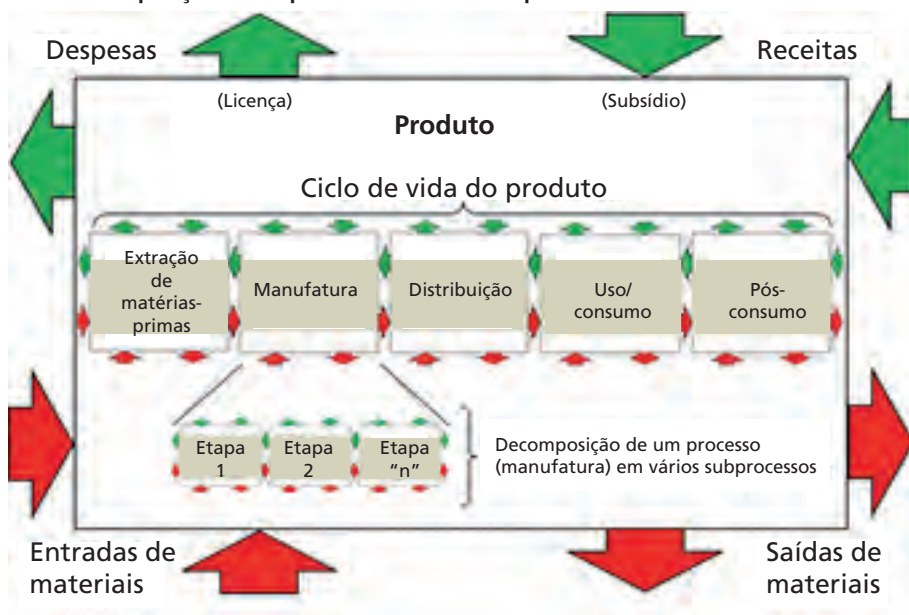
Para análise das interações entre agentes nesse modelo de redes, pode ser aplicada uma metodologia similar ao modelo de Lotka-Volterra,⁴⁰ que descreve a evolução ao longo do tempo da quantidade de presas e predadores em um ambiente ecológico, para fazer uma releitura da teoria da oferta e demanda. A ideia é estabelecer uma relação de predação mútua, isto é, em termos de fluxo de material, o demandante (comprador) é um predador, e o ofertante (ou o produto) é a presa. Na outra camada, de fluxo financeiro, o demandante (ou sua dotação orçamentária) é a presa, e o ofertante (recebedor) é o predador. Assim, o acoplamento desses dois

39. Sua última obra a tratar do assunto em economia foi o livro *The (Mis)Behavior of Markets: a fractal view of risk, ruin, and reward*, escrito em parceria com Richard L. Hudson e publicado em 2004.

40. Uma aplicação do modelo de Lotka-Volterra pode ser vista em Griebeler (2013).

fluxos proporcionará uma solução de compromisso, que deve conduzir ao preço de equilíbrio do produto em questão.

FIGURA 7
Decomposição de um processo em vários subprocessos internos



Elaboração do autor.

Para operacionalizar essa nova concepção na análise econômica cotidiana, seria de grande utilidade o desenvolvimento de um *software* em código aberto que trate de sistemas dinâmicos em redes complexas, provido de técnicas de computação evolutiva e de autoaprendizado, mas que seja acessível a todo cidadão por meio de aplicativos amigáveis (desenvolvidos no ambiente NetLogo, por exemplo)⁴¹ que venham substituir as calculadoras e planilhas eletrônicas. Dependendo do nível de integração dessas redes, poderá ser possível a identificação de comportamentos emergentes presentes nas relações econômicas que muitas vezes passam despercebidos nas análises usuais.

9.4 Desenvolvimento de uma metodologia simplificada de avaliação dos impactos ambientais ao longo do ciclo de vida do produto

Um conceito fundamental do modelo é o PDA que está relacionado ao tipo de material utilizado na fabricação do produto. Aqui, a entropia patológica do produto

41. Um exemplo é o aplicativo *Supplay Chain*, que pode ser encontrado na página de desenvolvimento do engenheiro e economista colombiano Alvaro Gil. Disponível em: <http://www.modelingcommons.org/browse/one_model/3378#model_tabs_browser_info>.

ou processo é definida como um risco de dano ambiental baseado nos perigos inerentes ao processo ou ao material utilizado. Assim, o crédito de entropia CY será definido como uma compensação monetária equivalente ao custo para remunerar a ação necessária que evitará o possível impacto ambiental decorrente do processo econômico e do uso de determinado produto j .

$$CY_j = PDA_j \times Atividade_j. \quad (12)$$

Onde a *Atividade* é medida em unidades extensivas (quilogramas, litros etc.).

Os PDAs podem ser calculados por critérios científicos e a partir dos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), juntamente com a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos (LBRS) publicada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), além de serviços como o programa Consumo Sustentável, da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Para cada tipo de resíduo, é possível classificar seus riscos ao meio ambiente em uma escala formulada, também, sob variáveis linguísticas (por exemplo, inerte, moderado, perigoso), semelhante a um programa de rotulagem. Assim, fica estabelecido um primeiro parâmetro para compor o cálculo do PDA.

Atualmente, alguns indicadores ambientais são empregados para avaliar o impacto dentro da metodologia ACV. É desejável, porém, que esta metodologia de avaliação seja a mais simples possível, para que possa ser utilizada por qualquer agente do sistema econômico.

Para realizar a avaliação dos impactos ambientais ao longo do ciclo de vida do produto, pode-se lançar mão de uma matriz de Leopold (Leopold *et al.*, 1971)⁴² adaptada à lógica *fuzzy*, isto é, os parâmetros de avaliação podem ser quantificados a partir de variáveis linguísticas, propiciando um levantamento de forma simplificada, que poderá ser realizado por um operador não especialista. Um exemplo dessa adaptação pode ser encontrado em Mota e Aquino (2002).

De maneira geral, o PDA de um tipo de material pode ser determinado levando-se em conta variáveis ambientais, tais como tempo de decomposição na natureza, fatores de emissão de gases de efeito estufa (GEE) e outros indicadores ambientais.

42. Trata-se de uma matriz bidimensional simples, criada para o Serviço Geológico do Interior dos Estados Unidos, que relaciona cem ações humanas que poderiam causar impactos e 88 componentes ambientais que seriam afetados por essas ações, resultando em 8.800 possíveis interações. Atualmente, ainda é o método mais utilizado em estudos de impacto ambiental (EIA). Devido à dificuldade de se trabalhar com tantas interações, porém, vem sendo reduzida e adaptada de acordo com cada projeto. Seu emprego permite uma rápida identificação, ainda que preliminar, dos problemas ambientais envolvidos em determinado processo e também permite identificar, para cada atividade, os efeitos potenciais sobre as variáveis ambientais. As vantagens desta ferramenta superam as desvantagens, pois o método além de permitir fácil compreensão dos resultados, aborda fatores biofísicos e sociais. Também permite utilizar poucos dados na sua elaboração, sendo eles qualitativos e quantitativos. Possui caráter multidisciplinar, baixo custo e simplicidade na elaboração, apresentando boa orientação e disposição visual.

Também podem ser incluídos outros fatores que identifiquem e penalizem aqueles que produzem obsolescência programada, que fazem uso de agrotóxicos e monoculturas, que se utilizam de recursos não renováveis. Outros indicadores podem apontar práticas produtivas que merecem subsídio, tais como aquelas em que são feitos investimentos em qualidade e tecnologia para produzir bens mais úteis e duráveis, aquelas que praticam a agricultura orgânica e/ou familiar e aquelas que investem no uso de fontes renováveis ou se preocupam com a saúde da população e com a conservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Dessa forma, o crédito de entropia pode ser um instrumento que venha a tornar competitivos os preços dos produtos que são ambientalmente amigáveis (subsidiados), ante os preços dos produtos oriundos de práticas agressivas (penalizados).

O modelo de créditos de entropia é uma tentativa de generalização do modelo de créditos de carbono.⁴³ Em relação à metodologia de inventários de emissões de GEE preconizadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), as abordagens *top-down* (que é a metodologia designada para calcular as emissões de CO₂ dos combustíveis fósseis de forma consideravelmente agregada, ou seja, a partir da oferta de energia no país) e *bottom-up* (que possibilita a identificação e a quantificação de emissões de GEE de forma desagregada, isto é, cada atividade econômica é considerada uma fonte de emissões pontual) revelam o caráter fractal do cálculo do inventário de emissões de GEE. Em outras palavras, se as fontes emissoras são processos disjuntos, a contabilização das emissões totais de um país, calculadas sobre os estoques nacionais (produzidos e/ou importados) deve ser igual ao somatório das emissões individuais de todas as fontes dentro do país.

O cálculo ou estimação do valor do CY para um determinado tipo de material i (insumo) utilizado na fabricação de determinado produto j , considerando cinco etapas da ACV e sete aspectos ambientais, está ilustrado na tabela 3. Por exemplo, a parcela do crédito de entropia relativa ao pós-consumo (processo 5), com relação ao aspecto ambiental 6 (resíduos), é dada por:

$$CY_{65} = a_{65} * pda_{65} . \quad (13)$$

Onde a_{65} é a magnitude do insumo utilizado, em unidades extensivas (quilogramas, litros etc.); e pda_{65} é o potencial de dano ambiental pela geração de resíduos pós-consumo.

43. Um crédito de carbono corresponde a uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) e seu valor é estipulado por um mercado específico. Genericamente, o crédito de carbono é calculado verificando-se a quantidade de GEEs liberados pelo consumo (atividade) de determinada substância. Para realizar o cálculo é necessário conhecer os fatores de emissão relacionados a esta substância e, ainda, fazer uma conversão para uma unidade de CO₂-equivalente, por meio de coeficientes chamados de potencial de aquecimento global (Global Warming Potential – GWP).

TABELA 3
Metodologia de cálculo do crédito de entropia (CY_{ij}) para um único insumo i , considerando m aspectos ambientais e n etapas do ciclo de vida do produto j

Aspecto ambiental	Etapas do ciclo de vida do produto							Entropia ambiental
	Extração de matéria-prima	Manufatura	Distribuição	Uso e consumo	Pós-consumo			
Recurso natural	a_{11}	$pd a_{12}$	a_{13}	$pd a_{14}$	a_{15}	$pd a_{15}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{1i}^n * pd \alpha_{1i}^n$	
Energia	a_{21}	$pd a_{22}$	a_{23}	$pd a_{24}$	a_{25}	$pd a_{25}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{2i}^n * pd \alpha_{2i}^n$	
Consumo de água	a_{31}	$pd a_{32}$	a_{33}	$pd a_{34}$	a_{35}	$pd a_{35}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{3i}^n * pd \alpha_{3i}^n$	
Emissão atmosférica	a_{41}	$pd a_{42}$	a_{43}	$pd a_{44}$	a_{45}	$pd a_{45}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{4i}^n * pd \alpha_{4i}^n$	
Efluente líquido	a_{51}	$pd a_{52}$	a_{53}	$pd a_{54}$	a_{55}	$pd a_{55}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{5i}^n * pd \alpha_{5i}^n$	
Resíduos	a_{61}	$pd a_{62}$	a_{63}	$pd a_{64}$	a_{65}	$pd a_{65}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{6i}^n * pd \alpha_{6i}^n$	
Social	a_{71}	$pd a_{72}$	a_{73}	$pd a_{74}$	a_{75}	$pd a_{75}$	$\sum_{i=1}^5 \alpha_{7i}^n * pd \alpha_{7i}^n$	
Entropia de processo	$\sum_{m=1}^7 \alpha_{m1} * pd \alpha_{m1}$	$\sum_{m=1}^7 \alpha_{m2} * pd \alpha_{m2}$	$\sum_{m=1}^7 \alpha_{m3} * pd \alpha_{m3}$	$\sum_{m=1}^7 \alpha_{m4} * pd \alpha_{m4}$	$\sum_{m=1}^7 \alpha_{m5} * pd \alpha_{m5}$	$\sum_{m=1}^7 \alpha_{m6} * pd \alpha_{m6}$	$CY = \sum_{i=1}^5 \sum_{m=1}^7 \alpha_{im}^n * pd \alpha_{im}^n$	

Elaboração do autor.

Outro exemplo, o fator de emissão de GEE seria um dos fatores a compor os PDAs relativos à emissão atmosférica, além dos fatores de emissão de outros gases poluentes.

Cada *pda* é calculado levando-se em conta as maneiras que o processo em questão pode potencialmente afetar positiva ou negativamente o aspecto ambiental avaliado. Utilizando-se da lógica *fuzzy*, o *pda* pode ser obtido a partir de categorias linguísticas empregadas na avaliação dos impactos ambientais e, posteriormente, obtém-se um valor “desfuzificado” para compor os valores da tabela 3. O somatório nas linhas, na última coluna, indica a intensidade da depreciação ambiental devido à utilização do insumo *i*. E o somatório de cada coluna indica a eficiência ambiental do processo para a utilização daquele insumo. O mesmo cálculo deve ser feito para outros insumos usados na fabricação, para somá-los e, finalmente, estabelecer o valor do crédito de entropia CY_j para o produto *j* em questão.

Relativamente a cada etapa ou processo do ciclo de vida do produto, podem ser elaborados ou encampados outros tipos de créditos comercializáveis, os quais poderão ser abatidos no cômputo da intensidade entrópica do processo em questão. Por exemplo, no processo de obtenção de matéria-prima, se o transporte é feito por veículo que consome combustível de fontes renováveis (e não há outra demanda de energia no processo), o coeficiente pda_{11} é nulo. Isso poderia ser comprovado, pelo produtor, pela obtenção de um certificado de energia renovável (CER).

Assim, em cada etapa do ciclo de vida do produto poderia haver um tipo de certificado ou crédito comercializável como:

- obtenção de matéria-prima: certificado de recurso renovável de origem certificada (CRR);
- manufatura: CER, certificado de material reciclado (CMR) e CRR;
- distribuição: CER;
- utilização (e pós-consumo): Psau e CLR;
- reciclagem: créditos de triagem, separação e reciclagem (CSR); e
- disposição: créditos de disposição ambientalmente adequada (CDA).

A unidade de cada *pda* é [*atividade/R\$*], que faz a conversão da externalidade em um valor monetário, ou seja, a precificação da externalidade. Assim, a geração de entropia é expressa em reais.

Podemos ter ainda o subsídio, representado por um valor negativo de CY , que, ao ser computado pela função de produção, acarreta uma redução de custo, ou seja, converte-se em receita para o produtor.

A determinação da entropia de cada processo sobre cada aspecto ambiental servirá para fornecer as informações (acerca da educação ambiental) para que os

consumidores possam decidir qual produto tem o menor impacto e como devem proceder para dar a destinação dos resíduos pós-consumo.

Além disso, o Estado pode exercer uma política de comando e controle sobre a alocação de recursos naturais e de resíduos/efluentes pela estipulação de “cotas de entropia”, regulando o manejo de recursos, de modo semelhante ao controle que é feito em reservatórios hidráulicos, por exemplo, onde a liberação de água para atender a certa demanda é feita pelo balanço hídrico em um intervalo de tempo. Considerando que o estoque do recurso natural em questão está localizado em um reservatório, tem-se:

$$R_{t+1} = R_t + Y - D - S. \quad (14)$$

Onde R_t é o estado inicial ou a reserva no instante inicial do estudo e $t + 1$ é o próximo intervalo; Y é a capacidade de renovação do recurso; D é a degradação ou perdas na fonte do recurso; e S é a quantidade de recurso liberada para a utilização.

A liberação S deve ser controlada para que o nível R do reservatório, em qualquer tempo, mantenha-se acima de um estado mínimo permissível R_{min} . No caso de recurso renovável, é desejável que S seja igual a Y . O professor Carlos de Oliveira Galvão e seus orientandos, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), há muitos anos desenvolvem metodologias de controle de reservatórios baseadas na Teoria de Conjuntos Difusos, que é uma abordagem baseada em regras linguísticas, muito útil onde um sistema de controle de processos precisa imitar a forma de agir de um operador humano para dar apoio à tomada de decisão (Galvão, 1999).

A técnica de cálculo do CY apresentada anteriormente pode trazer uma dificuldade metodológica num primeiro momento. Entretanto, veremos a seguir uma forma alternativa e simplificadora para atribuir um valor ao CY diretamente.

9.5 Introdução dos créditos de entropia na matriz de insumo-produto⁴⁴

O valor do crédito de entropia pode ser adicionado aos custos de produção a partir da matriz dos insumos. Isto é, para cada setor produtivo deve ser introduzido o valor agregado dos créditos de entropia que asseguram que serão cobertos todos os custos para a realização dos serviços ambientais de coleta e destinação dos resíduos, bem como de todos os outros serviços ambientais necessários para mitigação do correspondente dano ambiental potencial. A ideia é inserir, ao lado da coluna de pagamentos, outra relativa aos pagamentos dos respectivos créditos de entropia.

44. A técnica de insumo-produto é um modelo linear de produção em que o sistema econômico é representado de maneira simplificada por meio de quadros de fluxos intersetoriais de bens e serviços.

Dessa forma, a partir de variáveis macroeconômicas, é possível estimar o montante necessário para a mitigação da entropia do sistema econômico como um todo, para, em seguida, desagregar este valor para cada produtor dentro de sua região de atuação.

Outra forma para calcular o CY é associar sua distribuição ao combate à pobreza e/ou à redução da desigualdade social, a exemplo do que foi feito com o crédito de internalização nas seções precedentes, quando foram arbitrados os valores de PDA pelo viés socioambiental. Dessa maneira, as populações vulneráveis tornam-se elegíveis para receber não apenas o pagamento por serviços ambientais, mas também transferências de renda e ações compensatórias para elevar a qualidade de vida dessas populações. Seria uma maneira de se estabelecer e cumprir metas de redução do coeficiente de Gini.

A inserção de uma nova coluna nas matrizes de insumo-produto (MIP) sugere certa propriedade monetária ortogonal da externalidade, isto é, os valores arrecadados com os créditos de entropia devem fluir por outro modal financeiro, à parte da circulação de ativos convencionais, ficando retidos em um fundo de propósito específico e cujo resgate pode ser realizado apenas pelos agentes ambientais.⁴⁵

Certo fundo de preservação ambiental e de mitigação de entropias patológicas teria a virtude de possuir uma realimentação financeira positiva. Isso significa que, no caso de não haver um completo repasse do montante arrecadado em um ano de exercício, esse resíduo financeiro pode (ou deve) ser reinvestido no incremento da eficiência do sistema de mitigação de entropias até que seja atingida, por exemplo, aquela situação de resíduo zero, apresentada na equação (9).

A instituição dos CYs nesses moldes poderia ser encarada como a criação de uma nova moeda, porém, desta vez, trata-se de uma moeda lastreada em atividade. Algo semelhante pode ocorrer quando da precificação do carbono, tão almejada atualmente.

Do ponto de vista das rendas nacionais, os efeitos entrópicos das atividades de empresas estrangeiras devem ser compensados ou mitigados no país onde são desencadeados. Assim, os créditos de entropia podem contribuir para a redução das desigualdades internacionais, uma vez que os países ricos que obtêm renda com a produção em países pobres deverão deixar parte dessa renda nesses países onde a atividade está instalada.

45. Podemos imaginar a operacionalização desse novo modal como na utilização de um cartão bancário de duplo *chip*, pelo qual o pagador converte parte de seu saldo em CY ao realizar uma compra, por exemplo, e o recebedor, ao utilizar seu próprio cartão, converte a parte que lhe cabe do CY em moeda corrente, isto é, somente os agentes ambientais (pessoas físicas ou jurídicas elegíveis) podem realizar a conversão de créditos do modal de externalidades para o modal financeiro convencional.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo aqui apresentado, sobre um sistema de créditos de internalização de externalidades ambientais negativas para o setor de embalagens, está baseado nos princípios do poluidor-pagador, do protetor-recebedor, da precaução e da prevenção, de forma que o custo para evitar o dano ambiental potencial é estimado pelo conceito de PDA.

O PDA foi definido como coeficiente socioambiental, baseado na teoria do risco, que possibilita associar uma penalização monetária para os geradores de lixo. Essa taxaço deve ser convertida em um sistema que possibilite a prevenção do dano ambiental e, ao mesmo tempo, promova uma transferência de renda para a população de baixa renda. Foi dado destaque especial para o pressuposto caráter voluntário da participação dessa população, como agentes ambientais, no cumprimento das metas da PNRS.

O modelo analítico foi construído a partir de uma formulação microeconômica básica. A condição estacionária do modelo foi sintetizada em uma fórmula que traduz o balanço de pagamentos em uma situação de resíduo zero, em que todo o resíduo pós-consumo pode ser convertido em transferência de renda para a população em situação vulnerável. A análise gravimétrica da geração e da captação dos resíduos e o levantamento sociodemográfico da população carente são parâmetros macroeconômicos que podem servir para o dimensionamento quantitativo do valor dos créditos de internalização.

O impacto do modelo sobre o equilíbrio do mercado convencional foi considerado de maneira qualitativa, prevendo que sua aplicação possa levar a uma redução no consumo ou a uma adequação tecnológica dos geradores de resíduo, conduzindo ambos, produtor e consumidor, a práticas mercadológicas ambientalmente mais amigáveis. A maior vantagem para os produtores que aderirem ao modelo é o ganho em economia de escala para a realização da coleta e da logística reversa dos resíduos sob suas responsabilidades. Os consumidores também podem se beneficiar com o sistema de depósito-reembolso e, se assim desejarem, poderão amenizar para si o impacto do repasse da internalização.

Concluindo o modelo, foi feita uma reflexão sobre como o conceito de créditos de internalização, baseado em coeficientes socioambientais, pode traduzir algumas práticas que orientam para o desenvolvimento sustentável em uma linguagem empresarial, isto é, a tipificação do risco (escolhido) como um custo adicional na produção e consumo pode resultar em uma pedagogia ambiental.

Adicionalmente, foi esboçado o modelo de créditos de entropia, no qual se pretende tratar todos os tipos de externalidades inerentes às relações econômicas e, também, foram feitas considerações sobre possíveis aperfeiçoamentos no campo

da ciência econômica. Segundo West (2011), a inovação posterga o colapso das sociedades. As sugestões feitas aqui, entretanto, são para a inovação no modelo de utilidade, já que as técnicas mencionadas fazem parte de arcabouços metodológicos há muito consagrados sob o domínio de outras ciências.

Por fim, a inovação mais importante e mais desejável no campo da economia será de cunho cultural. A palavra consumo deve ser substituída pela palavra acesso, pois a pobreza não é a falta de riqueza (porque esta é relativa), mas sim a privação de bens e serviços essenciais para uma vida digna e plena. Afinal, poderemos ter sobra de dinheiro e falta de recursos. Contudo, em se tratando de desenvolvimento civilizatório, a falta de conhecimento é a pior pobreza. Espero que, em um futuro não muito distante, o conceito de entropia se transforme em conhecimento de base para uma educação ambiental efetiva e intuitiva e que produza ações solidárias entre todas as formas de vida, presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. V. D. **Redes em economia**: criação de estruturas e auto-organização em sistemas econômicos complexos. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2006. Disponível em: <<http://www.iseg.utl.pt/aula/cad553/sintese.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

BESTER, H.; GÜTH, W. Is altruism evolutionarily stable? **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 34, n. 2, p. 193-209, 1998. Disponível em: <<http://www.core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/7008952.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

BLEY JÚNIOR, C. **A reciclagem no Brasil e a múltipla tributação**. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.reciclaeis.com.br/cicero.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2014.

BORGES, E. P. Irreversibilidade, desordem e incerteza: três visões da generalização do conceito de entropia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 21, n. 4, dez. 1999.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, 11 jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm>. Acesso em: 1 jun. 2015.

_____. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010a. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 1, 23 dez. 2010a. Edição extra.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 3, 3 ago. 2010b. Seção 1.

BVRio – BOLSA VERDE DO RIO DE JANEIRO. **Relatório de Atividades 2011-2013**. Rio de Janeiro: BVRio, 2014. Disponível em: <http://www.bvrrio.org/site/imagens/publicacoes/relatorio2013_16.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2015.

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010.

CECHIN, A. D. **Georgescu-Roegen e o desenvolvimento sustentável: diálogo ou anátema?** Tese (Mestrado) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

COLOMBO, S. R. B. A responsabilidade civil no direito ambiental. **Âmbito Jurídico**, dez 2006. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1413>. Acesso em: 20 jul. 2014.

COSENZA, H. J. S. R. *et al.* Aplicação da Lógica Fuzzy em um modelo para hierarquização de produtos e serviços – caso da Polibrasil S. A. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26. Fortaleza: Enegep, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP2006_TR460318_8420.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2015.

DAMÁSIO, J. (Coord.). **Análise do custo de geração de postos de trabalho na economia urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis**. Bahia: Geri, UFBA, 2006. Relatório de Pesquisa.

DERANI, C.; SOUZA, K. S. S. Instrumentos econômicos na política nacional no meio ambiente: por uma economia ecológica. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.10, n.19, p. 247-272, jan./jun. 2013.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GALVÃO, C. O. Controle de processos e sistemas de apoio à decisão. *In*: GALVÃO, C. O.; VALENÇA, M. J. S. (Org.). **Sistemas inteligentes, aplicações a recursos hídricos e ciências ambientais**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, ABRH, 1999.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **A energia e os mitos econômicos em: o decrescimento – entropia, ecologia, economia**. São Paulo: Senac, 2012.

GORZ, A. **Metamorfoses do trabalho: crítica da razão econômica**. Tradução: Ana Montoia. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2007.

GRIEBELER, M. C. **Ensaio em política e desenvolvimento econômico**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/87327>>. Acesso em: 26 fev. 2015.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Brasília: Ipea/Dirur, 2010. (Relatório de Pesquisa).

_____. **Situação social dos catadores e catadoras de material reciclável e reutilizável**. Brasília: Ipea, 2013.

KRYKHTINE, F. L. P. *et al.* Aplicando Lógica Fuzzy em um Modelo de Seleção Multicritério para Multiclientes. *In*: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA. Rio de Janeiro: Seget, 2013. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/47518707.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2015.

LEMOS, P. F. I. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 2. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

LEOPOLD, L. B. *et al.* **A procedure for evaluating environmental impact**. Washington: U. S. Geological Survey, 1971.

MATTOS, R. S.; VEIGA, A. Otimização de entropia: implementação computacional dos princípios MaxEnt e MinxEnt. **Pesquisa Operacional**, v. 22, n. 1, p. 37-59, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-74382002000100003>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

MNCR – MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. Comissão Nacional do MNCR. **Nota Pública sobre a BVRio e créditos de logística reversa**. São Paulo, set. 2014. Disponível em: <http://www.mnccr.org.br/mais-conteudo/instrumentos-juridicos/arquivos-em-pdf/nota-publica-bvrrio-e-creditos-de-logistica-reversa-em-pdf-para-impressao/at_download/file>. Acesso em: 5 jun. 2015.

MOTA, S.; AQUINO, M. D. Proposta de uma matriz para avaliação de impactos ambientais. *In*: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória. **Anais...** Vitória: Sibesa, 2002. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/ri/bitstream/riufc/9261/1/2002_eve_fsbmota.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2015.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2015.

PARETO, V. **Manual de Economia Política**. Tradução de João Guilherme Vargas Netto. São Paulo: Abril Cultural, 1984. v. 2. Disponível em: <<http://www.disciplinas.stoa.usp.br/mod/resource/view.php?id=102927>>. Acesso em: 13 out. 2015.

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Tradução de Monica Baumgarten de Bolle. Intrínseca. 672p. Rio de Janeiro, RJ, 2014.

RIBEIRO, M. C. Eterno retorno. Lixo Zero. **Revista Página 22**, n. 78, 2013. Disponível em: <<http://www.pagina22.com.br/index.php/2013/09/eterno-retorno/>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

SACHS, I. **A terceira margem**: em busca do ecodesenvolvimento. São Paulo: Cia. das Letras, 2009. p.334-354.

SANTOS, Z. T. S. **Ensino de entropia**: um enfoque histórico e epistemológico. 2009. 166 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

SEN, A. K. **Sobre ética e economia**. Tradução de Laura Teixeira Motta; revisão técnica de Ricardo Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 1999, p. 47-48.

SEROA DA MOTTA, R.; RUITENBEEK, J.; HUBER, R. **Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe**: lições e recomendações. Rio de Janeiro: Ipea, 1996. p. 61. (Texto para Discussão, n. 440).

SLOMSKI, V. *et al.* Gestão de custos: uma proposta de internalização de custos da destinação final relacionados ao descarte do produto e/ou de sua embalagem aos custos dos produtos. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 10. São Paulo: Êxito, 2010. v. 1, p. 141-158.

THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. **Economia ambiental**: fundamentos, políticas e aplicações. Tradução: Antonio Claudio Lot; Marta Reyes Gil Passos. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TONETO FILHO, V.; BONACIM, C. A. G. Discussão sobre a gestão de custos com os resíduos sólidos no setor público a partir da proposta de internalização de custos privados. *In*: CSEAR CONFERENCE SOUTH AMERICA, 2., 2011, Ribeirão Preto. Ribeirão Preto: Csear, 2011.

TSALLIS, C. As distribuições de Levy. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 2, jun. 2000. Disponível em: <www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v22a28.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2015.

TSALLIS, C.; MAGALHÃES, A. C. N.; CURADO, E. M. F. Uma nova entropia. **Revista do CBPF**, Rio de Janeiro, p. 57-59, set. 2001. Disponível em: <www.cbpf.br/RevistaCBPF/pdf/FisEstatist.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2015.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos – uma abordagem moderna. Tradução: Maria José Cyhlar Monteiro e Ricardo Doninelli. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

WEST, G. B. **Geoffrey West**: the surprising math of cities and corporations. 2011. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/geoffrey_west_the_surprising_math_of_cities_and_corporations>.

ZADEH, L. A. **Information and control**. 1965. v. 8. p. 338-353.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CECHIN, A. D.; VEIGA, J. E. O fundamento central da economia ecológica. *In*: MAY, P. (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2010. p. 33-48.

MUELLER, C. C. Economia, entropia e sustentabilidade: abordagem e visões do futuro da economia de sobrevivência. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 513-550, out./dez. 1999.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010. 220 p.

APÊNDICE

Consideremos uma fábrica hipotética que queira produzir Q unidades do refrigerante j . Os resíduos pós-consumo serão: a garrafa PET de 2 l, a tampa e o rótulo.

TABELA A.1

Exemplo de aplicação: fabricante de bebida envasada em PET

Material	Garrafa PET ¹	Tampa PP ²	Rótulo PEBD ³	Produto final total	Cálculo/origem do dado
Massa (kg)	0,05	0,003	0,001	0,054	Medição
PDA ⁴ (R\$/kg)	0,50	0,67	0,63	0,511708	Tabela 2
$Psau_j/Q$ (R\$)	0,025	0,002002	0,00063	0,027632	$psa_j = \sum_i (mr_i \times PDA_i)$
CLR_j/Q (R\$)				0,001350	Frete reverso ⁵
Custo de produção adicional				0,028982	$(Psau + CLR)/Q$

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Polietano tereftalato.

² Polipropileno.

³ Polietileno de baixa densidade.

⁴ Potencial de dano ambiental.

⁵ Supondo o valor do frete igual a R\$ 25/t (até 100 km).

O custo de produção adicional é o crédito de internalização (CE).

Ao adquirir um crédito de internalização, o produtor internaliza a externalidade ambiental negativa (que seria causada pelo destino inadequado do resíduo do consumo), remunerando o agente ambiental que coleta o resíduo (95,3% do CE) e fazendo sua contribuição para a cadeia de cooperados para realizar a logística reversa (4,7% do CE).

No exemplo, o acréscimo do custo de produção é menor que três centavos ($CE = R\$ 0,028982$), o que resulta em um impacto de cerca de 1% no preço final da garrafa de refrigerante de 2 l.

Para completar o exemplo, seja a produção mensal $Q = 100$ mil unidades.

O custo da externalidade ambiental negativa a ser internalizado é:

$$Q \cdot CE = 100.000 \times 0,028982 = R\$ 2.898,20;$$

$$Psau = R\$ 2.763,20 \rightarrow \text{destinado à remuneração dos catadores; e}$$

$$CLR = R\$ 135,00 \rightarrow \text{destinado ao sistema de logística reversa.}$$

A partir dos dados da tabela 1, estima-se que a produtividade de um catador(a) ao recolher garrafas PET é de 76,6 kg/mês, o que corresponde a cerca de 1.531 unidades do nosso exemplo. A tabela A.2 resume os resultados para um catador(a).

TABELA A.2
Exemplo de aplicação: catador recolhe garrafas PET

Material	Garrafa PET	Tampa PP	Rótulo PEBD	Total
Massa de 1.531 unidades (kg)	76,55	4,593	1,531	82,674
Média dos preços (R\$/kg)	0,83	0,53	0,54	
Renda anterior (R\$)	63,54	2,43	0,83	66,80
PDA (R\$/kg)	0,50	0,67	0,63	
PDA + preço (R\$)	1,33	1,20	1,17	
Nova renda (R\$)	101,81	5,51	1,79	109,11
Aumento da renda (%)	160,20	226,40	216,70	163,40

Elaboração do autor.

Percebe-se que o aumento da renda do catador(a) é de 163,4%. Para concluir, observa-se que será necessário empregar a força de trabalho mensal de cerca de 65 catadores(as) para recolher o resíduo pós-consumo emitido pelas 100 mil unidades produzidas.

CONTRIBUIÇÃO DE COOPERATIVAS DE RECICLAGEM PARA A REDUÇÃO DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA¹

Megan F. King²

Jutta Gutberlet³

Douglas Moreira da Silva⁴

1 INTRODUÇÃO

Ao longo do século passado, o mundo observou um crescimento da população urbana sem precedentes (Cohen, 2004; Satterthwaite, 2003; PRB, 2011), assim como o surgimento da cultura materialista, a tendência para o desperdício e o aumento do consumo em massa. Atualmente, muitos produtos e, especialmente, suas embalagens são destinados ao descarte e não ao reuso (Lucas, 2002). O descarte de enormes quantidades de plástico, papel, papelão, vidro, metal e materiais orgânicos compromete a sustentabilidade ambiental e a saúde pública dos crescentes ambientes urbanos e suas periferias (Satterthwaite, 2003). Segundo Schor (2010), já atingimos uma situação de superação ecológica, em que os seres humanos consomem muito mais que a capacidade natural disponível para gerar um fornecimento contínuo de recursos e absorver os resíduos gerados.

Um grande desafio para a maioria das cidades é a atual taxa de geração de resíduos domésticos, que muitas vezes ultrapassa os recursos financeiros e humanos das autoridades públicas, a capacidade instalada de aterros e a capacidade de assimilação dos ecossistemas para a gestão eficiente dos resíduos (Karak, Bhagat e Bhattacharyya, 2012). De acordo com o quarto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Forster *et al.*, 2007), os resíduos e a sua gestão estão entre os sete principais responsáveis pelas mudanças climáticas.

2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Diversos processos relacionados à geração e à gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSUs), direta e indiretamente, emitem gases de efeito estufa – geralmente chamados na literatura de CO₂ e equivalentes (CO₂-eq.), um agregado de gases que contribuem para as mudanças climáticas. Os principais gases de efeito estufa

1. Este capítulo é uma versão traduzida e modificada de King e Gutberlet (2013).

2. Mestra em geografia pela University of Victoria, do Canadá.

3. Professora de geografia na University of Victoria, do Canadá; e professora visitante pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP).

4. Catador da Cooperativa de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires (Cooperpires); e membro da equipe executiva da Cooperativa Central de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis do Grande ABC (Coopcent ABC).

relevantes para o clima gerados nas atividades de gestão de resíduos sólidos são o metano (CH_4), o dióxido de carbono (CO_2) e o óxido nitroso (N_2O) (Gentil, Christensen e Aoustin, 2009; Machado *et al.*, 2009.). Estas emissões ocorrem tanto a montante quanto a jusante do sistema de gestão de RSUs (US EPA, 2006). Emissões a montante ocorrem sobretudo na aquisição de matérias-primas virgens e na manufatura de produtos. Ressalta-se, ainda, que o consumo de combustíveis fósseis é maior na extração de recursos naturais virgens e na manufatura quando não ocorre a reciclagem de materiais (Bogner *et al.*, 2008; Diaz e Warith, 2006; Finnveden *et al.*, 2005; Holmgren e Henning, 2004; Mohareb, Warith e Diaz, 2008). Emissões a jusante ocorrem principalmente devido às várias atividades de gestão de resíduos, incluindo a deposição em aterro e, especialmente, a incineração, além da compostagem e da reciclagem. A maior parte das emissões diretas é aquela de CH_4 e CO_2 resultante da deposição em aterro de recursos biodegradáveis. Há também as emissões de CO_2 e N_2O associadas à incineração, principalmente de plásticos (Donovan *et al.*, 2011; Morris, 2005; US EPA, 2006).

2.1 Reciclagem: redução das emissões de gases de efeito estufa e benefícios socioeconômicos

Uma mudança nos padrões de consumo da sociedade e uma redução na quantidade de resíduos sólidos gerados contribuiriam significativamente para mitigar o impacto dos RSUs. Uma premissa fundamental para promover tais transformações é a percepção de resíduos como recursos e, com isso, sua valorização (Gutberlet, 2012). Uma vez gerados, a reutilização ou a reciclagem dos resíduos sólidos, reintroduzindo estes materiais como recursos brutos em uma cadeia de produtos, são práticas ambientais e sociais mais vantajosas que o descarte ou a incineração. A reciclagem promove:

- a diminuição do volume de materiais para deposição em aterro, conservando assim a capacidade e a vida útil dos aterros existentes (Chester, Martin e Sathaye, 2008; Moreno-Sánchez e Maldonado, 2006);
- a redução dos custos de descarte (Fehr e Santos, 2009; Cointreau-Levine, 1994);
- a utilização eficiente dos recursos, e a conservação de energia e recursos naturais (Mendes, Aramaki e Hanaki, 2004; Rigamonti, Grosso e Giugliano, 2009; Schmidt *et al.*, 2007); e
- a mitigação da mudança climática, evitando a emissão de gases de efeito estufa relevantes para o clima, principalmente o metano, o dióxido de carbono e o óxido nitroso (Calabrò, 2009; Donovan *et al.*, 2011; Machado *et al.*, 2009; Gentil, Christensen e Aoustin, 2009).

Além dos benefícios ambientais da reciclagem, ressaltamos os seus benefícios socioeconômicos, que incluem o fornecimento de oportunidades de emprego (Cointreau-Levine, 1994; Gutberlet, 2011a; 2011b); a diminuição da dependência de aterros sanitários para a deposição; a valorização dos materiais como recursos a serem reciclados, juntamente com a sua reintrodução na cadeia de produção industrial (Scheinberg *et al.*, 2010; Wilson, Velis e Cheeseman, 2006); e a promoção do setor de logística reversa, incluindo a reciclagem, uma importante fonte de emprego (Agarwal *et al.*, 2005; Fehr e Santos, 2009). As políticas públicas de cunho social e ambiental que tratam da reciclagem também valorizam o trabalho dos coletores informais e das cooperativas, que dão contribuição importante para a sociedade como agentes ambientais (Gutberlet e Jayme, 2010) e prestadores de serviços. Estas contribuições incluem melhora na saúde pública e na qualidade de vida (Baud *et al.*, 2001; Memon, 2006), assim como oportunidades de subsistência para a população mais pobre das cidades (Gutberlet, 2012; Schenck e Blaauw, 2011; Noel, 2010).

A despeito da necessidade global de criar e implementar a gestão sustentável de resíduos e quadros legais que incluam o apoio político para a reciclagem (Karak, Bhagat e Bhattacharyya, 2012), muitas cidades não têm programas de reciclagem e estão trabalhando para universalizar os serviços básicos de coleta de resíduos para as suas populações (Barton, Issaias e Stentiford, 2008; Decker *et al.*, 2000; Shekdar, 2009; Uiterkamp, Azadi e Ho, 2011; Wilson, Velis e Cheeseman, 2006). Troschinetz e Mihelcic (2009) constataram que, em 79% dos 23 países estudados com renda baixa e média, a falta de estrutura e recursos humanos era uma barreira para a implementação de programas de reciclagem municipais. Em tais casos, a coleta seletiva de materiais recicláveis é frequentemente realizada de modo informal por cooperativas ou associações (Gutberlet, 2010; 2012; Noel, 2010; Schenck e Blaauw, 2011; Scheinberg *et al.*, 2010; Sembiring e Nitivattananon, 2010). Um número crescente de estudos demonstra a mobilização de recursos dentro deste setor e a eficiência com que o setor informal e cooperativo é capaz de fornecer esse serviço ambiental necessário em várias cidades de todo o mundo (Funasa, 2010; Henry, Yongsheng e Jun, 2006; Lino e Ismail, 2011; Medina, 2000; Sembiring e Nitivattananon, 2010; Scheinberg *et al.*, 2010; Talyan, Dahiya e Sreekrishnan, 2008; Uiterkamp, Azadi e Ho, 2011; Wilson, Velis e Cheeseman, 2006; Wilson *et al.*, 2009).

2.2 Cooperativas de reciclagem e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Uma forma de os governos municipais em países com renda baixa e média integrarem políticas sociais e de geração de renda é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – um instrumento financeiro formulado pela Convenção das Nações Unidas sobre Mudança Climáticas (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC).⁵

5. Ver Barton, Issaias e Stentiford (2008), Oliveira (2009), World Bank (2009) e UNFCCC (2012).

A partir de 2009, um dos principais programas do governo federal brasileiro no setor de gestão de resíduos é o projeto MDL Aplicado à Redução de Emissões de Gases Gerados nas Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos. Financiado pelo Banco Mundial e pelo governo do Japão, o projeto objetiva utilizar o MDL como uma ferramenta eficaz na implementação de programas econômicos, sociais e ambientais para o desenvolvimento sustentável, definido pelos critérios estabelecidos pela Comissão Interministerial do Brasil sobre Mudanças Climáticas Globais (Brasil, 2008). Entre os objetivos, está a contribuição para a inclusão social e a capacitação das pessoas que dependem da coleta seletiva e da reciclagem como meio de vida (Romani e Segala, 2007).

No entanto, uma das principais críticas ao MDL, no caso particular da sua aplicação no Brasil, é que até o presente este instrumento tem favorecido principalmente grandes projetos privados de geração de gás em aterros sanitários, tais como iniciativas de captura e queima (destruição) de metano e de geração de energia termoelétrica a partir deste gás. No país, há cerca de trinta projetos aprovados de MDL para aterros captando o gás metano; porém, até o final de 2014, nenhum com foco na recuperação de recursos e reciclagem. Aqueles que realizam coleta seletiva e atividades de reciclagem – trabalhadores informais ou organizados em cooperativas – se opõem à multiplicação de projetos de gás em aterros, argumentando que são enterrados e desperdiçados recursos valiosos, que deveriam ser reciclados, gerando trabalho e renda para a população urbana pobre, para quem a reciclagem é uma estratégia de sobrevivência (Gutberlet, 2011b; 2012; What..., 2012). Para os projetos de MDL que visam abarcar o tripé da sustentabilidade (aspectos ambiental, econômicos e sociais), um consenso de objetivos nestas três áreas deve ser alcançado (Barton, Issaias e Stentiford, 2008; Najam et al., 2003). Uma possibilidade seria a implementação de projetos de MDL voltados para a coleta e a reciclagem de materiais, com a inclusão do setor informal e de cooperativas de coleta seletiva.

3 MÉTODOS

3.1 Método de avaliação

Há diversos métodos disponíveis para avaliar as emissões de gases de efeito estufa das atividades de gestão de resíduos sólidos. A análise de ciclo de vida (ACV) é amplamente utilizada, por meio de aplicativo padronizado internacionalmente para a gestão ambiental (ISO, 2006). A ACV em grande escala envolve o inventário de todos os fluxos de materiais e energia ambientalmente relevantes dentro dos limites do sistema de um produto. Esta abordagem não é necessária quando apenas um impacto ambiental, como a emissão de gases de efeito estufa (por vezes expressa como CO₂-eq. ou GWP), é avaliado. Neste caso, métodos simplificados de ACV

são mais pragmáticos, particularmente para os países de renda baixa e média, onde os dados necessários para um estudo completo de ACV provavelmente não estarão disponíveis (Barton, Issaias e Stentiford, 2008). Entre estes métodos, cite-se o Gestão de Resíduos Sólidos: Calculadora de Gases de Efeito Estufa (Solid Waste Management: Greenhouse Gas Calculator – SWM-GHG), criado pelo Institut für Energie-und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Ifeu, 2009); o modelo de redução de resíduos da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA, 2006); e os métodos de cálculo de emissão de gases de efeito estufa similares às metodologias de MDL da UNFCCC. Estas considerações têm informado a escolha da metodologia de cálculo de emissão de gases de efeito estufa para esta pesquisa.

O método de cálculo Recuperação e Reciclagem de Materiais de Resíduos Sólidos (Recovery and Recycling of Material from Solid Waste – AMS-III.AJ) e a ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da deposição de resíduos em aterros foram usados para medir a redução da emissão de gases de efeito estufa alcançada por meio da reciclagem de parte selecionada dos RSUs de uma cidade brasileira (UNFCCC, 2008; 2010; 2011a; 2011b; 2011c). Este objetivo foi alcançado pela avaliação do fluxo de materiais recicláveis – incluindo papel, papelão, vidro, metais e plásticos – coletados e processados pela Cooperpires. Outro objetivo da pesquisa foi ter uma visão qualitativa sobre a rotina das atividades de coleta e reciclagem; os desafios que os membros da Cooperpires enfrentam em suas operações diárias; o seu papel como provedores de serviços ambientais; e a remuneração por este serviço. Também se pretendeu explorar a oportunidade de esta cooperativa ingressar no mercado de créditos de carbono.⁶

A Cooperpires integra o projeto Gestão Participativa e Sustentável de Resíduos Sólidos (Participatory Sustainable Waste Management – PSWM), uma parceria entre a University of Victoria, no Canadá, e a USP, que vigorou no período de 2005 a 2012, também chamado de Projeto Brasil-Canadá. Seu intuito foi de promover o fortalecimento e o apoio organizacional para a capacitação, a organização e o trabalho em rede; o aumento da eficiência e da segurança dos(as) catadores(as); e a facilitação da comercialização coletiva e das negociações de preços justos para os materiais recicláveis de mais de trinta cooperativas da região metropolitana (RM) de São Paulo (Gutberlet, 2009). Esta pesquisa foi uma iniciativa deste projeto conduzida em resposta a um pedido de representantes das cooperativas.

6. O crédito de carbono é um certificado eletrônico emitido quando há diminuição de emissão de gases que provocam o efeito estufa. Um crédito de carbono equivale a 1 t de dióxido de carbono que deixou de ser emitida para a atmosfera. Entidades que conseguem diminuir a emissão de gases de efeito estufa obtêm esses créditos, podendo vendê-los nos mercados financeiros. Este comércio de emissões é um sistema global de compra e venda de emissões de carbono, baseado no esquema de mercado.

3.2 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Ribeirão Pires, um dos 39 municípios da RM de São Paulo e um dos 645 municípios do estado, com um total de 112.011 habitantes e uma densidade populacional de aproximadamente 1.047 hab./km² (Ribeirão Pires, 2010). A coleta de dados ocorreu entre novembro de 2010 e fevereiro de 2011, ao longo das rotas de coleta seletiva no centro da cidade de Ribeirão Pires, em bairros vizinhos e no galpão de triagem da Cooperpires. As técnicas utilizadas foram observação participante, entrevistas estruturadas e questionários. Por meio da observação participante e das entrevistas, avaliou-se o fluxo e o processamento dos materiais recicláveis, bem como a eficiência, a organização e os recursos humanos e materiais da cooperativa. Foram aplicados questionários para obter informações das empresas compradoras de materiais recicláveis sobre o processamento e a utilização final dos materiais. Por meio da observação participante, foram registrados os detalhes das atividades diárias, os equipamentos, as fontes de energia e as operações gerais da cooperativa de coleta seletiva, incluindo as suas rotas de coleta, transporte, separação e processamento dos materiais recicláveis: plásticos, papel e papelão, vidro, alumínio e aço. As entrevistas estruturadas exploraram: *i*) a opinião dos(as) catadores(as) sobre a sua contribuição como prestadores de serviços ambientais; *ii*) a importância do reconhecimento e da remuneração por seus serviços; *iii*) a eficiência das atividades de coleta, transporte e separação dentro da cooperativa e suas instalações; *iv*) as dificuldades da experiência dos(as) catadores(as) em seu trabalho; e *v*) a ideia de receber créditos de carbono pelo serviço ambiental prestado. Os questionários enviados a empresas investigaram o processamento e a utilização final dos materiais comprados da cooperativa.

Dados quantitativos secundários foram coletados por meio da observação participante, da revisão da literatura e de comunicações pessoais. Estes dados incluem:

- fluxo de material dos livros de vendas fornecidos pela Cooperpires, contabilizando as quantidades, os preços unitários e os recibos para cada tipo de recurso reciclável comercializado em 2010;
- fatores de emissão de CO₂ para geração de energia elétrica, e consumo específico de energia dos materiais recicláveis, incluindo plásticos – polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP), polietileno de baixa densidade (PEBD), politereftalato de etileno (PET) e poliestireno (PS) –, papel, papelão, vidro, alumínio e aço;⁷

7. Essa informação é baseada na literatura e nos valores-padrão fornecidos na metodologia do MDL (tabelas 1 e 2).

- dados do operador do aterro local, o Lara, obtidos por meio de notícias da mídia local, do *site* do governo de Ribeirão Pires e da literatura do projeto MDL da UNFCCC;
- dados relativos à coleta regular e à gestão municipal de resíduos sólidos em Ribeirão Pires, adquiridos por meio de comunicações pessoais com membros do projeto PSWM e contatos com o governo municipal de Ribeirão Pires; e
- informações sobre a comunidade das cooperativas de coleta seletiva e seus atores a partir da literatura do projeto PSWM.

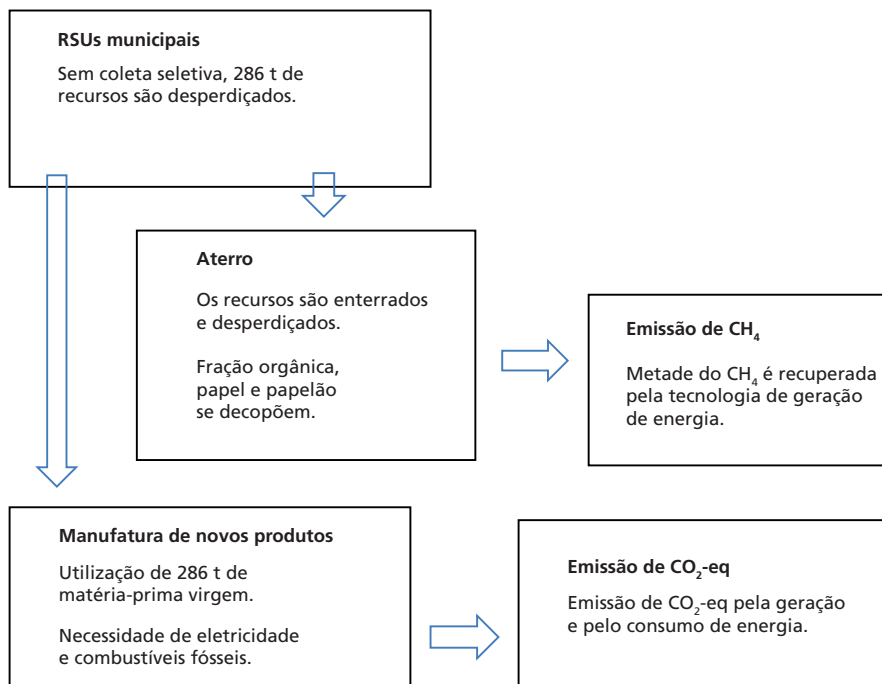
3.3 Calculando reduções de emissões de CO₂-eq.

Cerca de 290 t de recursos recicláveis foram comercializadas pela Cooperpires em 2010. No entanto, quase 4 t foram classificadas como “outros materiais”, de modo que não puderam ser contabilizadas no modelo de cálculo de emissão de gases de efeito estufa. Para uma parte dos itens desta categoria, não se pôde verificar a composição por peso de cada componente do produto, por se tratar de uma mistura de diferentes materiais. É o caso de monitores, telas de computador, motores, mangueiras e plásticos indiferenciados. Para outra parte, os dados do consumo específico de energia de produção e reciclagem dos materiais – cobre, petróleo e policloreto de polivinila (PVC) – não puderam ser obtidos. Diante disso, estes materiais não se encaixaram no modelo de cálculo utilizado e, portanto, não foram contabilizados. As 286 t de materiais introduzidas no modelo continham diversos tipos de plástico (PEAD, PP, PEBD, PET e PS), papel, papelão, vidro, alumínio e aço.

Na metodologia do MDL, as reduções de emissões de gases de efeito estufa são calculadas subtraindo-se as emissões que estão ocorrendo como resultado de uma atividade de reciclagem atual (cenário do projeto) das emissões que ocorreriam se esta atividade não existisse (cenário de referência, ilustrado na figura 1).

FIGURA 1

Cenário de referência: limite do sistema na ausência de projeto de MDL



Fonte: King e Gutberlet (2013).

O cenário de referência também considera que, uma vez que os recursos não foram reciclados e não retornaram para a cadeia produtiva, 286 t de eletricidade e recursos de eletricidade virgens foram usados. No cenário do projeto, admitimos que 286 t de recursos eram reciclados. Portanto, a deposição em aterro foi evitada e houve redução da energia necessária para a fabricação de novos produtos, diminuindo assim a emissão de gases de efeito estufa.

A suposição da metodologia AMS-III.AJ é que no cenário de referência, sem reciclagem, aproximadamente 286 t de papel, papelão, plástico, vidro e resíduos metálicos gerados pelos moradores e empresas de Ribeirão Pires seriam descartadas no aterro sanitário Lara, operado no município vizinho de Mauá, que atualmente recebe cerca de 3 mil toneladas de RSUs por dia (Mayara, 2013). A figura 2 ilustra a valorização dos materiais reciclados pela Cooperpires em 2010.

As reduções de emissões de CO₂-eq. são determinadas pela soma dos resultados das equações (1) e (2).

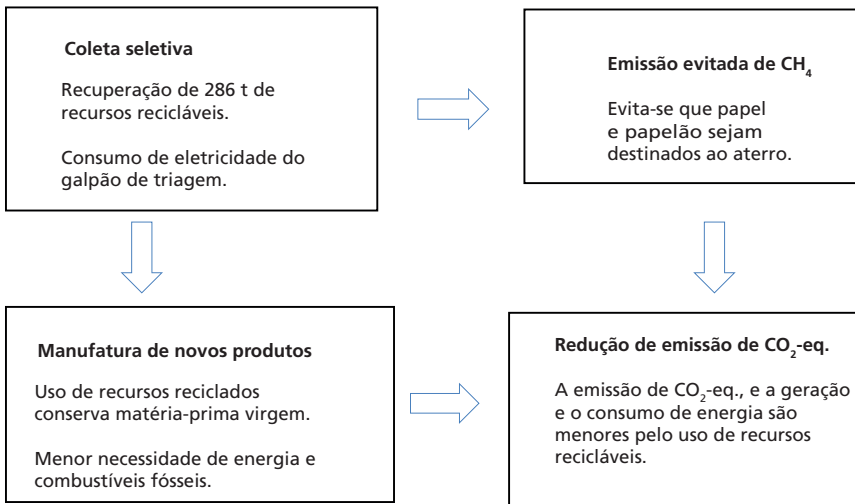
$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (1)$$

Onde:

- ER_y Reduções de emissões no ano y (toneladas de CO_2 -eq.).
- BE_y Linha de referência das emissões no ano y (toneladas de CO_2 -eq.). Ver equações (3) e (4).
- PE_y Emissões do projeto no ano y (toneladas de CO_2 -eq.). Ver equação (5).
- LE_y Emissões de vazamento no ano y (toneladas de CO_2 -eq.). Ver equação (6).

$$BE_{CH_4,SWDS,y} = \phi * (1-f) * GWP_{CH_4} * (1-OX) * \frac{16}{12} * F * DOC_f * MCF * \sum_{x=1}^y \sum_j W_{j,x} * DOC_j * e^{-\lambda * (y-x)} * (1-e^{-\lambda_j}) \quad (2)$$

FIGURA 2
Cenário do projeto: limite do sistema com projeto de MDL



Fonte: King e Gutberlet (2013).

3.3.1 Calculando BE_y : linha de referência das emissões e emissões do projeto

A metodologia do MDL, AMS-III.AJ, calcula as emissões para tipos específicos de plástico – PEAD, PEBD e PET –, e para papel e p apelão. Esta metodologia foi utilizada somente para o cálculo das emissões relacionadas a esses materiais específicos. Em seguida, utilizou-se uma versão modificada para avaliar as emissões aproximadas de todos os outros tipos de recursos recicláveis. Para se levar em conta

o maior número de variedades de plástico comercializadas pela Cooperpires, os tipos PS e PP foram colocados nas categorias PET e PEAD, respectivamente, com base nos valores de consumo de energia por tonelada de plástico produzida *cradle-to-gate* (desde a extração de recursos até o portão de fábrica), de acordo com Hopewell, Dvorak e Kosior (2009), como mostrado na tabela 1.

TABELA 1
Categorização de tipos de plásticos por índice e consumo de energia *cradle-to-gate*, por tonelada de plástico produzida

Índice (i)	Tipo de plástico	Consumo de energia <i>cradle-to-gate</i> (GJ/t)
1	PEAD	76,7
	PP	73,4
2	PEBD	78,1
3	PET	82,7
	PS	87,4

Elaboração dos autores.

Obs.: GJ – gigajoule, equivalente a 1 bilhão de joules.

Para calcular a linha de referência das emissões associadas à energia hidrelétrica e ao consumo de combustíveis fósseis na produção de plásticos (PEAD e PP; PEBD; e PET e PS), a partir de matéria-prima virgem, a equação (3) foi utilizada:

$$BE_y = \sum_i [Q_{i,y} * L_i * (SEC_{BL,i} * EF_{el,y} + SFC_{BL,i} + EF_{FF,CO_2})] \quad (3)$$

Uma versão modificada da metodologia, ilustrada na equação (4), foi utilizada a fim de se calcularem a linha de referência das emissões e as emissões do projeto associadas ao consumo específico de energia hidrelétrica para a produção de papel, vidro, alumínio e aço, a partir de recursos virgens e reciclados, respectivamente (tabela 2).

$$BE_y = \sum_i [Q_{i,y} * L_i * (SEC_{BL,i} * EF_{el,y})] \quad (4)$$

Onde:

BE_y Linha de referência das emissões por ano y (toneladas de CO_2/y).

i Índices de tipo de recurso. Ver tabela 2.

$Q_{i,y}$ Quantidade de tipo de recurso i reciclado por ano y (t/ano). Dados dos livros de vendas da Cooperpires. Ver tabela 2.

- Li Fator de ajuste de líquido para bruto, para cobrir a degradação na qualidade dos recursos e a perda de material no processo de produção do bem final ao utilizar recursos reciclados. Ver tabela 2.
- $SEC_{BL,i}$ Consumo específico de energia elétrica para a produção de eletricidade matéria-prima virgem tipo i (MWh/t). Ver tabela 2.
- $SEC_{BL,i}$ Fator de emissão para a geração elétrica. Valor utilizado: 0,22-0,38 (Dones, Heck e Hirschberg, 2004; Fruergaard, Astrup e Ekvall, 2009).
- $EF_{el,y}$ Consumo específico de combustível para a produção de plástico virgem do tipo i (GJ/t). Ver tabela 2.
- EF_{FFCO_2} Fator de emissão de CO_2 para combustíveis fósseis (gás natural seco; toneladas de CO_2 /GJ). Valor utilizado: 0,056 (Pipatti *et al.*, 2006).

TABELA 2

Consumo específico de combustível ($SFC_{BL,i}$), consumo específico de eletricidade para material virgem ($SEC_{BL,i}$) e reciclado (SEC_{rec})

Tipo de material	Índice	$SFC_{BL,i}$ (plásticos)	$SFC_{BL,i}$ (todos os materiais)	SEC_{rec}	Recursos reciclados	Fator de ajuste
PEAD e PP ¹	1	4,17	0,83	0,83	17,5	0,75
PEBD ¹	2	4,17	1,67	0,83	18	0,75
PET e PS ¹	3	4,17	1,11	0,83	10	0,75
Papel e papelão ^{2,4}	4	-	4,98	1,47	189	0,82
Vidro ^{2,3,4}	5	-	4,83	4,19	25,5	0,88-1,0
Alumínio ^{2,3,4}	6	-	17,6	0,7	1,5	0,9-1,0
Aço ^{2,4}	7	-	6,84	1,78	24,5	0,84

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Os valores $SEC_{BL,i}$ e SEC_{rec} para plásticos são valores-padrão, conforme a metodologia do MDL (UNFCCC, 2011a).

² Os valores de $SEC_{BL,i}$ e SEC_{rec} para estes materiais seguem Pimenteira *et al.* (2004) e Gomes e Nóbrega (2005). Os valores Li para estes materiais seguem Rigamonti, Grosso e Giugliano (2009), exceto para papel e papelão (Merrild, Damgaard e Christensen, 2009), e alumínio (Damgaard, Larsen e Christensen, 2009).

³ O fator de ajuste pode ser de 1,0 para vidro e alumínio, porque ambos os materiais podem ser completamente reciclados (circuito fechado) ao produzir o mesmo produto – por exemplo, garrafas de vidro e latas de alumínio usadas são recicladas em novas latas de alumínio e garrafas de vidro (ICF Consulting, 2005).

⁴ O indicador se aplica apenas aos plásticos, segundo a versão modificada da metodologia CDM aqui utilizada. O cálculo para o consumo de energia na produção de papel e papelão, vidro, alumínio e aço utilizou como base a eletricidade gerada por hidroelétricas, dada a dependência dessa forma de geração de energia no Brasil.

Calculam-se as emissões da atividade do projeto associadas com o consumo de energia para a produção de bens de materiais reciclados (secundários):

$$PEy = \sum_i (Qi_{i,y} * SEC_{rec} * EF_{el,y}) \quad (5)$$

Onde:

SEC_{rec} Consumo específico de energia elétrica por tipo de material reciclado i (MWh/t). Ver tabela 2.

$EF_{el,y}$ Fator de emissão para a geração de energia elétrica. Valor utilizado: 0,22-0,38 (Dones, Heck e Hirschberg, 2004; Fruergaard, Astrup e Ekvall, 2009).

3.3.2 Comparação do consumo específico de energia na produção a partir de recursos virgens e reciclados

A linha de referência das emissões, para a produção usando insumos de recursos virgens, e as emissões da atividade do projeto, para a produção usando insumos de recursos reciclados, foram calculadas nas equações (3), (4) e (5). Os valores de consumo específico de energia – para recursos reciclados, como mostrado na tabela 2 – foram adquiridos a partir dos trabalhos de Pimenteira *et al.* (2004), Gomes e Nóbrega (2005) e Lino e Ismail (2011), para papel e papelão, vidro e metais, enquanto foram utilizados os valores-padrão da metodologia do MDL para todos os tipos de plástico.

3.3.3 Fator de emissão de CO₂ da energia hidrelétrica no Brasil e eficiência de conversão energética

Dada a elevada dependência do Brasil de energia hidrelétrica, este estudo admite que a matriz hidrelétrica fornece energia para todos os processos de reciclagem dentro do limite do sistema do projeto, o que corresponde a um fator de emissão de 0,2 kg-0,34 kg de CO₂-eq./kWh (Dones, Heck e Hirschberg, 2004; Fruergaard, Astrup e Ekvall, 2009). O fator de emissão para a geração de eletricidade da rede foi calculado usando-se a opção A2 do instrumento metodológico do MDL, ferramenta para cálculo do fator de emissão para sistema elétrico (UNFCCC, 2011b), resultando em um fator de 0,22-0,38 t de CO₂-eq./kWh.

3.3.4 Calculando LE_y : emissões de vazamento

O cálculo das emissões de vazamento associadas com o consumo de eletricidade foi feito utilizando-se a ferramenta para o cálculo da linha de referência das emissões, das emissões do projeto e das emissões de vazamento do consumo de eletricidade (UNFCCC, 2008), com a seguinte equação:

$$LE_{EC,y} = \sum_i EC_{LE,i,y} * EF_{EL,i,y} * (1 + TDL_{i,y}) \quad (6)$$

Onde:

$LE_{EC,y}$ Emissões de vazamento pelo consumo de eletricidade no ano y (toneladas de CO_2/y). Valor utilizado: 0,001.

$EC_{LE,l,y}$ Aumento do consumo de eletricidade da fonte de l no ano y , devido a vazamentos (MWh/ano). Foi considerada uma fuga de corrente de 5,0 miliamperes e uma tensão de 30 quilovolts. Valor utilizado: 0,00456 (AES Eletropaulo, [s.d.]; TE Connectivity, 2011).
 $0,005 \text{ A} \times 30.000 \text{ V} = 0,000150 \text{ MW}/12 \text{ h} = 0,0000125 \text{ MWh} \times 365 \text{ dias} = 0,00456 \text{ MWh/ano}$

$EF_{EL,l,y}$ Fator de emissão para a geração de eletricidade para a fonte l no ano y (toneladas de CO_2/MWh). Valor utilizado: 0,22. Ver equação (4).

$TDL_{l,y}$ Perdas médias de transmissão e distribuição de técnicos para fornecer eletricidade à fonte l no ano y . Valor utilizado: 0,03 (dado-padrão, de acordo com a metodologia).

l Fonte de vazamento do consumo de eletricidade. Galpão de triagem da Cooperpires.

3.3.5 Calculando $BE_{CH_4,SWDS,y}$: emissões evitadas de CH_4

As emissões de gases de efeito estufa pela deposição em aterro do papel e do papelão foram calculadas usando-se a Ferramenta para Determinar as Emissões de Metano Evitadas a partir da Deposição de Resíduos em Aterro. Esta ferramenta calcula a linha de referência das emissões de CH_4 a partir de resíduos que, na ausência da atividade do projeto, seriam descartados no aterro sanitário. Nesta equação, todas as variáveis, exceto f , são os valores-padrão fornecidos na metodologia. Relembrando que o cálculo das emissões evitadas de CH_4 é obtido conforme a equação (2):

$$BE_{CH_4,SWDS,y} = \varphi * (1-f) * GWP_{CH_4} * (1-OX) * \frac{16}{12} * F * DOC_f * MCF * \sum_{x=1}^y \sum_j W_{j,x} * DOC_j * e^{-\lambda * (y-x)} * (1-e^{-\lambda})$$

Onde:

$BE_{CH_4,SWDS,y}$ Emissões evitadas de CH_4 pela não deposição de papel e papelão em aterro (toneladas de CO_2 -eq./2010).

φ Fator de correção das incertezas do modelo. Valor utilizado: 0,9*.

GWP_{PCH_4} Potencial de aquecimento global do CH_4 . Valor utilizado: 21.

f Fração de CH_4 capturada no aterro. Valor utilizado: 0,5*.

OX	Fator de oxidação, o qual reflete a quantidade de CH_4 a partir do local de descarte dos resíduos sólidos (<i>solid waste disposal site</i> – SWDS) que é oxidada no solo ou outro material de cobertura dos resíduos. Valor utilizado: 0,1*.
F	Fração de CH_4 dos aterros que é oxidada no solo (a partir do material de cobertura). Valor utilizado: 0,1*.
DOC_f	Fração de carbono orgânico degradável que pode se decompor. Valor utilizado: 0,5*.
MCF	Fator de correção de CH_4 . Valores utilizados: 1,0*, em cenário anaeróbico; e 0,5*, em cenário semiaeróbico.
$W_{j,x}$	Quantidade de papel e papelão cuja deposição em aterro foi evitada em 2010, em toneladas. Valor utilizado: 189,0 (segundo os livros de vendas da Cooperpires).
DOC_j	Fração de carbono orgânico degradável por peso (toneladas) de papel e papelão. Valores utilizados: 0,44*, para 86,13 t de resíduos secos; e 0,4*, para 75,6 t de resíduos úmidos.
kj	Taxa de decaimento por tipo de resíduo j . Valores utilizados: 0,06*, para clima úmido temperado, considerando temperatura anual média menor que 20 °C; e 0,07*, para clima tropical úmido, com temperatura anual média maior que 20 °C e precipitação média anual maior que 1 mil milímetros (Pipatti <i>et al.</i> , 2006).
j	Tipo de resíduo: papel e papelão.
Y	Ano durante o período de contabilização dos créditos: 2011.
X	Ano para o qual as emissões de metano foram calculadas: 2010.

Os valores marcados com asterisco (*) são valores-padrão, de acordo com a metodologia.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em nível nacional, cerca de 64,6% dos RSUs são depositados em aterros sanitários; 15,7%, em aterros controlados; 17,6% vão para lixões; 1,2% é reciclado; e menos de 1% é compostado ou incinerado (IBGE, 2008). Para cidades do porte de Ribeirão Pires (entre 100 mil e 300 mil habitantes, com densidade populacional superior a 80 hab./km²), uma média de 84% dos RSUs é depositada em aterros sanitários; 11%, em aterros controlados; 3,2%, em lixões a céu aberto; menos de 1% é compostado ou incinerado; e apenas 1% é oficialmente reciclado. Serviços regulares de coleta e destinação final de RSUs são geralmente realizados por empresas privadas contratadas pelo governo municipal; é o caso do aterro sanitário

Lara (Brasil, 2011b). O serviço de coleta de resíduos alcança 100% da população da cidade. Em 2010, foram 27.453 t, ou 0,67 kg/hab./dia. Este valor é mais baixo que a taxa média de geração diária para a população urbana do estado de São Paulo (0,80 kg/hab./dia; Brasil, 2011b), mas a tendência atual é aumentar. A coleta regular média em 2011 sofreu um aumento de 3,4% em relação a 2010.⁸ As taxas crescentes de geração de RSUs são uma preocupação da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, promulgada em 2010. A política também exige o estabelecimento de sistemas de coleta seletiva municipais, e legisla sobre a inclusão de cooperativas de coleta seletiva e associações no sistema formal de gestão de resíduos sólidos (Brasil, 2011a).

Em 2010, o governo federal lançou o programa Pró-Catador, nos termos do Decreto Federal nº 7.405. Este programa de âmbito nacional se destina a apoiar e promover a organização dos(as) catadores(as) informais, de modo a melhorar as suas condições de trabalho, aumentar as oportunidades de inclusão econômica e social, e ampliar os serviços de coleta seletiva no país por meio do emprego de cooperativas ou grupos informais. Estima-se que há cerca de 20 mil catadores(as) na RM de São Paulo (Funasa, 2010; Grimberg, 2007) e 600 mil em todo o Brasil. O estudo *Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável – Brasil*, realizado pelo Ipea, é uma rica fonte descrevendo os diversos cenários de vida e o trabalho deste segmento da população (Silva, Goes e Alvarez, 2013). Segundo o IBGE, existem 387.910 catadores(as), a grande maioria residente em áreas urbanas. Do total, 31,1% são mulheres e 66,1% se declararam negros (pretos e pardos). Apenas 38,6% trabalham de forma organizada. O rendimento médio do trabalho dos catadores(as) foi de R\$ 571,56, conforme o Censo Demográfico de 2010 (Silva, Goes e Alvarez, 2013).

Na conjuntura atual, os imperativos ambientais e sociais para a expansão dos serviços de coleta seletiva, bem como o quadro jurídico, o apoio político, e os recursos financeiros e físicos já investidos pelos governos federal e municipais criaram potencial de oportunidades para que a Cooperpires e outras cooperativas de coleta seletiva, com organização e estrutura semelhantes, ingressem no mercado de carbono com um projeto de MDL.

4.1 Cooperpires: um estudo de caso

Em 2004, a Cooperpires iniciou a coleta seletiva de materiais recicláveis em residências e empresas no município de Ribeirão Pires, somando-se a um grupo de 31 cooperativas ou associações de catadores(as) atuantes na RM de São Paulo, dezoito das quais trabalhavam em parceria com governos municipais para prestar

8. Segundo Karin Kelly da Silva, secretária adjunta de Saneamento do município de Ribeirão Pires (informação verbal prestada em 21 de novembro de 2011).

serviços de coleta seletiva (Funasa, 2010). Financiamentos do governo federal e municipal, programas, políticas e apoio jurídico para a estruturação dos sistemas municipais de coleta seletiva com a inclusão de cooperativas têm sido fundamentais para o aumento da capacidade da Cooperpires para fornecer o serviço. Entre a legislação e outras políticas e programas pertinentes, destacam-se:

- a Lei Municipal nº 5.194/2008;
- o Decreto Federal nº 7.405/2010, que institui o programa Pró-Catador;
- a Lei nº 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico;
- a Lei nº 12.305/2010, que estabelece a PNRS;
- o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC); e
- o Programa de Resíduos Sólidos Urbanos da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

Em 2009, o governo de Ribeirão Pires recebeu R\$ 277 mil de um financiamento do governo federal (PAC Resíduos) para a gestão dos RSUs, que foram canalizados para o seu programa de reciclagem, com a construção de um galpão de triagem, inaugurado em dezembro de 2011 (King e Gutberlet, 2013). Além do galpão de triagem, o governo municipal doou os equipamentos e arcou com a remuneração dos motoristas dos dois caminhões que também forneceu à cooperativa. Este investimento e a parceria com o poder público têm sido cruciais para a sobrevivência da cooperativa. Os trabalhadores da cooperativa também têm direito aos serviços de saúde – como todos os residentes no Brasil, independentemente de inscrição, vínculo empregatício ou contribuição –, e recebem os benefícios do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), entre outros. A Cooperpires agora é considerada um modelo pelo governo do estado de São Paulo (Cooperpires..., 2011). Embora a cooperativa tenha passado por muitas dificuldades em seu início (Gutberlet, 2008), hoje está bem-equipada, trabalha em parceria com o governo municipal e se estabeleceu nas comunidades empresariais e residenciais de Ribeirão Pires. Comercializando para empresas de logística reversa em municípios vizinhos, a cooperativa vendeu, em 2010, R\$ 107.624,93, o que representa pouco mais de R\$ 407,66/mês/catador(a), oito vezes o que eles ganhavam em 2005 (Funasa, 2010; Gutberlet, 2008; 2009). No entanto, o valor ainda está abaixo do menor piso salarial de São Paulo em 2011, que, pela Lei Estadual nº 14.394/2011, era de R\$ 600,00. Os entrevistados salientaram a importância da coleta seletiva como meio de vida, e da cooperativa como uma fonte de emprego segura, ressaltando que ela oferece emprego para pessoas que estão excluídas do mercado de trabalho devido à falta de qualificação ou por causa da idade. Em 2011 a cooperativa oferecia emprego para 25 pessoas e em 2013 abriu trinta novas vagas, das quais foram ocupadas dez, chegando ao final de 2014 com 35 cooperados (Cooperpires..., 2011).

4.2 Cooperativa de reciclagem: coleta seletiva e triagem

A Cooperpires é administrada por duas mulheres. Sob esta liderança, a cooperativa evoluiu de um grupo organizado, mas informal, para uma cooperativa legalmente registrada, bem coordenada e trabalhadora. Dos 25 membros de 2011, 22 trabalham juntos desde o seu início. Entre as treze mulheres e os doze homens que trabalhavam na cooperativa durante o período do estudo, há uma divisão sexual do trabalho: 83% das mulheres trabalham quase exclusivamente na triagem, enquanto 80% dos homens trabalham exclusivamente na coleta. Os membros do Cooperpires afirmam que a divisão de gênero do trabalho funciona bem, porque os homens são mais rápidos e mais fortes, e assim mais eficientes na coleta, que é feita em parte a pé, usando carrinhos. As mulheres são responsáveis pela triagem dos materiais recicláveis, embora muitas delas gostem de fazer a coleta, realizando-a uma vez por semana.

A coleta seletiva porta a porta é realizada usando-se um caminhão nas áreas residenciais (com a participação das mulheres), e a pé, com carrinhos (apenas por homens), no centro da cidade. Os veículos de coleta da Cooperpires percorrem uma média de 400 km por semana para fornecer o serviço de coleta em bairros selecionados, empresas, condomínios fechados e escolas públicas, bem como para moradores que solicitam coleta específica. A cobertura do serviço chega a cerca de 8% da população de Ribeirão Pires.⁹

A separação de recursos recicláveis em suas categorias individuais, a prensagem, o enfardamento, o armazenamento e a comercialização ocorrem no galpão de triagem. Parte do material coletado chega em boas condições de limpeza, mas outra parte vem misturada com o lixo, que é, muitas vezes molhado, mofado e malcheiroso, contaminando materiais recicláveis limpos. A maioria dos trabalhadores usa luvas de borracha e aventais para proteger-se contra possíveis cortes e infecções de objetos cortantes e bactérias. Os diversos materiais recicláveis são separados nas respectivas categorias, o que inclui papel de escritório branco, papel misto, papelão, embalagens Tetra Pak, plástico, vidro, alumínio, metais não ferrosos, madeira, artigos volumosos, além de itens reutilizáveis que os trabalhadores muitas vezes recuperam e levam para casa, como roupas, brinquedos, utensílios, eletrodomésticos e produtos de higiene pessoal. Os plásticos são classificados em várias categorias, incluindo PEBD, PEAD, PET, PP, PS e PVC. Estas categorias são diferenciadas em subcategorias de cor, peso ou tipo de produto. Por exemplo, separam-se garrafas de refrigerante, potes de iogurte e copos descartáveis; garrafas PET de 2 l são separadas de outras garrafas PET; dividem-se os plásticos entre transparentes e coloridos, mais leves, mais pesados ou mais rígidos etc. De maneira geral, os plásticos foram separados em quinze categorias distintas.

9. Segundo Sérgio, membro da Cooperpires (Informação verbal prestada em 2010). Os nomes dos catadores entrevistados foram alterados por motivos de confidencialidade.

4.3 Emissões de gases de efeito estufa: conservação de energia e reduções

4.3.1 Conservação de energia

As operações diárias do galpão de triagem da cooperativa consumiram, em 2010, uma média de 1,97 MWh/mês para produzir cerca de 24 t/mês de material separado, prensado e enfardado. Para um total de 290 t de material separado, prensado, enfardado e comercializado, o consumo de energia elétrica do galpão foi de 0,0816 MWh/t, enquanto a energia conservada pela reciclagem de 286 t de materiais equivale a cerca de 3,62 MWh (13 GJ)/t. Como ilustrado na tabela 3, a quantidade total de energia economizada em função das atividades de reciclagem de Cooperpires foi de 1.036 MWh em 2010.

TABELA 3

Energia consumida na produção com recursos virgens e reciclados, e energia poupada pelo uso de recursos reciclados, por tonelada e por quantidade de cada tipo de material reciclado pela Cooperpires (2010)

Tipo de material	Quantidade (t)	Energia consumida na produção com recursos virgens		Energia consumida na produção com recursos reciclados		Energia poupada pelo uso de recursos reciclados	
		MWh/t (A)	MWh total (B)	MWh/t (C)	MWh total (D)	MWh/t (A - C)	MWh total (B - D)
PEAD e PP	17,5	5,0	87,5	0,83	14,5	4,17	73,0
PEBD	18,0	5,84	105,0	0,83	15,0	5,0	90,0
PET e PS	10,0	5,28	52,8	0,83	8,3	4,45	44,5
Papel e papelão	189,0	4,98	941,0	1,47	278,0	3,5	663,0
Vidro	25,5	4,83	123,0	4,19	107,0	0,6	16,0
Alumínio	1,5	17,6	26,5	0,7	1,0	17,0	25,5
Aço	24,5	6,84	167,5	1,78	43,5	5,0	124,0
Total	286,0	7,2	1.503,0	1,52	467,0	5,68	1.036,0

Fonte: King e Gutberlet (2013).

4.3.2 Reduções de emissões de gases de efeito estufa

Os resultados do método do MDL de cálculo da emissão de gases de efeito estufa mostram que as atividades de reciclagem da Cooperpires contribuíram, em 2010, para uma redução de emissões da ordem de 1.277-3.084 t de CO₂-eq. A reciclagem reduziu 166-276 t de CO₂-eq., e a não deposição de papel e papelão em aterro, 1.111-2.808 t de CO₂-eq. Mesmo com a estimativa mais conservadora, a redução é de quase 4,5 t por tonelada de recursos reciclados agregados. As reduções de emissões de CO₂-eq. alcançadas por meio da reciclagem por recurso são mostradas nas tabelas 4 e 5.

TABELA 4

Emissões de gases de efeito estufa referentes à linha de referência e ao projeto, e reduções de emissões mediante a substituição de recursos virgens por recursos reciclados pela Cooperpires na fabricação de novos produtos (2010)

Tipo de material	Linha de referência das emissões (t de CO ₂ -eq.)	Emissões do projeto (t de CO ₂ -eq.)	Redução das emissões (t de CO ₂ -eq.)
PEAD e PP	13,4-15,2	3,2-5,5	9,7-10,2
PEBD	16,4-20,0	3,3-5,7	13,1-14,3
PET e PS	8,1-9,5	1,8-3,2	6,3
Papel e papelão	170,0-293,8	61,1-105,8	108,9-188,0
Vidro	24,0-41,2	23,5-40,6	0,5-0,6
Alumínio	6,0-10,2	0,2-0,4	5,8-9,8
Aço	31,0-53,5	9,6-16,6	21,4-37
Total	268,9-443,2	102,7-177,8	165,7-276,4

Fonte: King e Gutberlet (2013).

TABELA 5

Base de referência das emissões evitadas de CH₄ pela não deposição de papel e papelão em aterro, devido à coleta e à comercialização do material pela Cooperpires¹ (Em toneladas de CO₂-eq.)

Cenário de referência	Emissões evitadas de CH ₄
Anaeróbico, seco e temperado.	2.443,8
Anaeróbico, seco e tropical.	2.808,8
Anaeróbico, úmido e temperado.	2.221,6
Anaeróbico, úmido e tropical.	2.553,4
Semiaeróbico, seco e temperado.	1.221,9
Semiaeróbico, seco e tropical.	1.404,4
Semiaeróbico, úmido e temperado.	1.110,8
Semiaeróbico, úmido e tropical.	1.276,7

Fonte: King e Gutberlet (2013).

Nota: ¹ Conforme cenários apresentados na tabela 4.

Em 2010, as atividades de reciclagem de papel e papelão da Cooperpires foram responsáveis por mais de 69% da redução de emissões de CO₂-eq. contabilizadas. E correspondem a quase 99% do total de redução de emissões de CO₂-eq. quando se levam em conta as emissões evitadas ao se impedir que 189 t de papel e papelão fossem destinadas ao aterro sanitário. Além disso, se considerarmos a posição de US EPA (2008), que afirma que a reciclagem de papel e papelão é importante para a manutenção da biomassa florestal, facilitando o sequestro de carbono, e calcula que

aproximadamente 0,83 t de emissões de CO₂-eq. são evitadas por tonelada de papel e papelão reciclado, poderíamos acrescentar mais uma redução de 157 t de CO₂-eq. Com este acréscimo, a redução de emissões de gases de efeito estufa da Cooperpires perfaz um total de 1.434-3.241 t de CO₂-eq./ano. Acreditamos que os resultados aqui apresentados para o caso da Cooperpires representam uma oportunidade para esta e outras cooperativas de coleta ingressarem no mercado de crédito de carbono.

Um projeto de MDL sustentável deve abordar a erradicação da pobreza e da exclusão social e econômica. As pessoas que vivem da coleta e da venda de materiais recicláveis são atores importantes no sistema de gestão de RSUs. Deve-se assegurar que eles sejam incluídos em todas as discussões e consultas sobre os planos de gestão de resíduos urbanos (Gonzenbach e Coad, 2007). As políticas e as legislações municipais de gestão de resíduos e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas devem ser elaboradas e implementadas de forma a salvaguardar os postos de trabalho existentes de catadores(as) nos setores informal e cooperativo, criando postos adicionais de trabalho, bem como fornecendo suporte para a formação de cooperativas e priorizando as cooperativas em contratos para a prestação de serviços e a administração de programas de coleta seletiva.

Os recursos financeiros, a estrutura, os equipamentos e o apoio do governo são de importância fundamental para a sustentabilidade destas cooperativas e de programas de coleta seletiva (Funasa, 2010; Gutberlet, 2010). O mercado de carbono oferece outra possibilidade para as cooperativas acessarem recursos financeiros. Considerando-se o compromisso do governo do estado de São Paulo e do governo federal com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas por meio da participação no MDL, e o compromisso por parte dos governos federal e municipal com o desenvolvimento de programas de coleta seletiva, a sinergia das políticas de mudanças climáticas e de gestão de resíduos pode criar a oportunidade para as cooperativas de reciclagem se tornarem projetos de MDL registrados e com participação no mercado de créditos de carbono. Para este fim, foi elaborada uma calculadora da redução das emissões de gases de efeito estufa, utilizando como referência as fórmulas e os dados usados como padrão nas metodologias de MDL, e os dados do estudo de caso da Cooperpires, o que permitirá que outras cooperativas de reciclagem, em condições semelhantes às da Cooperpires, estimem suas reduções de emissões de CO₂-eq. Como apresentado na tabela 6, a calculadora fornece a coluna de quantidade, na qual as cooperativas de reciclagem podem digitar os dados dos rendimentos anuais, em toneladas, para cada tipo de material reciclável. A calculadora computa o total de emissões evitadas de CO₂-eq. pela substituição de recursos virgens por recursos reciclados, bem como o total de emissões evitadas de CH₄ (expressa como CO₂-eq.) ao se impedir a destinação de papel e papelão para o aterro.

TABELA 6
Calculadora de gases de efeito estufa: estimação da redução anual de emissões de CO₂-eq. alcançada por cooperativas de reciclagem
 (Em toneladas)

Material reciclável	Toneladas vendidas	Emissões da linha de referência (A)		Emissões do projeto (B)		Redução de emissões de CO ₂ -eq. (A - B)
		Emissões por tonelada de recursos brutos naturais	Emissões da linha de referência	Emissões por tonelada de recursos recicláveis	Emissões do projeto	Total ¹
PEAD e PP	0	0,767	0,000	0,183	0,000	-0,001
PEBD	0	0,906	0,000	0,183	0,000	-0,001
PET e PS	0	0,813	0,000	0,183	0,000	-0,001
Papel e papelão	0	0,898	0,000	0,323	0,000	-0,001
Vidro	0	0,935	0,000	0,922	0,000	-0,001
Alumínio	0	3,872	0,000	0,154	0,000	-0,001
Aço	0	1,264	0,000	0,392	0,000	-0,001
Total	0		0,000		0,000	-0,001
Papel e papelão	0	5,877	0,000			
Total de emissões evitadas pela substituição de recursos brutos naturais por recursos recicláveis (CO ₂ -eq. t/ano)						-0,001
Total de emissões evitadas pela não deposição de papel e papelão no aterro (CO ₂ -eq. t/ano)						0,000
Total de redução de emissões (CO ₂ -eq. t/ano)						-0,001

Fonte: King e Gutberlet (2013).

Nota: ¹ Inclui uma subtração de emissões de vazamento pelo consumo de energia no valor de 0,001 de t CO₂-eq./ano.

5 CONCLUSÃO

O mercado de créditos de carbono é um instrumento importante para a valorização da recuperação de recursos, bem como dos benefícios sociais e ecológicos promovidos pela reciclagem. O reconhecimento do trabalho de coleta seletiva e triagem realizado por catadores e catadoras (organizados e informais) como um MDL pode desempenhar um papel significativo na realização de objetivos sociais, e concomitantemente fazer face aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (Ipea e IBGE, 2004; UN, 2011), estipulados pela Organização das Nações Unidas (ONU). O compromisso do Brasil com o MDL pode satisfazer plenamente os critérios do desenvolvimento sustentável se os organismos nacionais e supranacionais que administram o financiamento de carbono e a gestão de resíduos incentivarem projetos de MDL voltados para a recuperação de recursos e reciclagem, inclusive nos setores informal e cooperativo, em vez de financiarem aterros e plantas de geração de energia a partir de resíduos.

A Cooperpires é um exemplo de trabalho cooperativo de reciclagem em parceria com diferentes atores em direção ao tripé da sustentabilidade e a um serviço integrado de gestão RSUs. Este estudo de caso reforça os achados de outros autores que afirmam que as políticas, os programas, a legislação e as parcerias que apoiam a participação dos setores cooperativo e informal em um sistema de gestão integrada de RSUs trazem melhorias significativas para a qualidade e a extensão da prestação de serviços de RSUs.

Este estudo mostra que uma significativa redução das emissões de gases de efeito estufa é alcançada por meio da cooperativa de reciclagem – um benefício ambiental que pode ser potencializado por diversos fatores: aumento da participação pública na separação de materiais recicláveis na origem; aumento da equipe de catadores(as) na cooperativa; e fornecimento de equipamento. A conquista de participar no MDL promoveria maior inclusão socioeconômica dos(as) catadores(as), aumentando a sua renda e reforçando o papel da cooperativa na inclusão social e na redução da pobreza. Tais resultados ambientais e socioeconômicos estão em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da ONU, que destacam a importância dos esforços de desenvolvimento na redução da pobreza, com crescimento econômico equitativo e inclusivo (UN, 2011).

O apoio do poder público aos setores informal e cooperativo de coleta seletiva e à gestão dos recursos recicláveis é fundamental para a realização de um serviço sustentável e integrado de gestão de RSUs em Ribeirão Pires e em toda a RM de São Paulo. A proteção dos recursos recicláveis como propriedade comum, acessível aos setores cooperativo e informal – não apropriados por interesses corporativos –, representa uma garantia para as pessoas que trabalham informalmente ou em cooperativas, prestando este serviço ambiental para as suas comunidades em cidades de todo o mundo.

REFERÊNCIAS

AES ELETROPAULO. **Sistema de tarifação de energia**. São Paulo: AES Eletropaulo, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.aeseletropaulo.com.br/poder-publico/prazos-e-tarifas/conteudo/sistema-de-tarifacao-de-energia>>.

AGARWAL, A. *et al.* Municipal solid waste recycling and associated markets in Delhi, India. **Resources, Conservation And Recycling**, v. 44, n. 1, p. 73-90, 2005.

BARTON, J. R.; ISSAIAS, I.; STENTIFORD, E. I. Carbon – making the right choice for waste management in developing countries. **Waste Management**, v. 28, n. 4, p. 690-698, 2008.

BAUD, I. *et al.* Quality of life and alliances in solid waste management: contributions to urban sustainable development. **Cities**, v. 18, n. 1, p. 3-12, 2001.

BOGNER, J. *et al.* Mitigation of global greenhouse gas emissions from waste: conclusions and strategies from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth Assessment Report – Working Group III (Mitigation). **Waste Management**, v. 26, n. 1, p. 11-32, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Designated National Authority** – Interministerial Commission on Global Climate Change: general information on the Commission. Brasília: MCTI, 2008. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14666.html#ancora>>.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Edital da Chamada Pública Senaes/MTE nº 004/2011** – fomento a empreendimentos econômicos solidários e redes de cooperação atuantes com resíduos sólidos constituídas por catadores e catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis. Brasília: MTE/Senaes, 2011a.

_____. Ministério das Cidades. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos** – 2009. Brasília: SNIS/MCidades, maio 2011b. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2009>>.

CALABRÒ, P. S. Greenhouse gases emission from municipal waste management: the role of separate collection. **Waste Management**, v. 29, n. 7, p. 2178-2187, 2009.

CHESTER, M.; MARTIN, E.; SATHAYE, N. Energy, greenhouse gas, and cost reductions for municipal recycling systems. **Environmental Science & Technology**, v. 42, n. 6, p. 2142-2149, 2008.

COHEN, B. Urban growth in developing countries: a review of current trends and a caution regarding existing forecasts. **World Development**, v. 32, n. 1, p. 23-51, 2004.

COINTREAU-LEVINE, S. **Private sector participation in municipal solid waste services in developing countries**. Washington: World Bank Urban Management Programme, 1994. v. 1 – The Formal Sector.

COOPERPIRES abre 30 vagas. **Unisol Brasil**, São Bernardo do Campo, 2011. Disponível em: <<http://www.unisolbrasil.org.br/cooperpires-abre-30-vagas/>>.

DAMGAARD, A.; LARSEN, A. W.; CHRISTENSEN, T. H. Recycling of metals : accounting of greenhouse gases and global warming contributions. **Waste Management & Research**, v. 1, n. 8, p. 1-7, Aug. 2009.

DECKER, E. H. *et al.* Energy and material flow through the urban ecosystem. **Annual Review of Energy and the Environment**, v. 25, n. 1, p. 685-740, 2000.

DIAZ, R.; WARITH, M. Life-cycle assessment of municipal solid wastes: development of the WASTED model. **Waste Management**, v. 26, n. 8, p. 886-901, 2006.

DONES, R.; HECK, T.; HIRSCHBERG, S. Greenhouse gas emissions from energy systems: comparison and overview. **Encyclopaedia of Energy**, v. 3, p. 77-95, 2004.

DONOVAN, S. M. *et al.* Gas emissions from biodegradable waste in United Kingdom landfills. **Waste Management & Research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association (ISWA)**, v. 29, n. 1, p. 69-76, 2011.

FEHR, M.; SANTOS, F. C. Landfill diversion: moving from sanitary to economic targets. **Cities**, n. 26, p. 280-286, 2009.

FINNVEDEN, G. *et al.* Life cycle assessment of energy from solid waste – part 1: general methodology and results. **Journal of Cleaner Production**, v. 3, n. 3, p. 213-229, 2005.

FORSTER, P. *et al.* Changes in atmospheric constituents and in radiative forcing. *In*: S. Solomon *et al.* (Ed.). **Climate Change 2007: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2007.

FRUERGAARD, T.; ASTRUP, T.; EKVALL, T. Energy use and recovery in waste management and implications for accounting of greenhouse gases and global warming contributions. **Waste Management & Research**, v. 27, n. 8, p. 724-738, 2009.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo**. Brasília: MS, 2010. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/Bibli_estPesq.asp>.

GENTIL, E., CHRISTENSEN, T.H.; Aoustin, E. Greenhouse gas accounting and waste management. **Waste Management & Research**, v. 27, n. 8, p. 696-706, 2009.

GOMES, H. P.; NÓBREGA, C. C. Economic viability study of a separate household waste collection in a developing country. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, v. 7, n. 2, p. 116-123, 2005.

GONZENBACH, B.; COAD, A. **Solid waste management and the Millennium Development Goals: links that inspire action**. St. Gallen: CWG, 2007. 34 p. (CWG Publication Series, n. 3). Disponível em: <<http://www.ircwash.org/sites/default/files/Gonzenbach-2007-Solid.pdf>>.

GRIMBERG, E. Coleta seletiva com inclusão dos catadores: fórum lixo e cidadania da cidade de São Paulo. Experiência e desafios. **Pólis**, n. 49, p. 148, 2007. Disponível em: <<http://polis.org.br/publicacoes/coleta-seletiva-com-inclusao-dos-catadores-forum-lixo-e-cidadania-da-cidade-de-sao-paulo-experiencia-e-desafios/>>.

GUTBERLET, J. Empowering collective recycling initiatives: video documentation and action research with a recycling co-op in Brazil. **Resources, Conservation and Recycling**, n. 52, p. 659-670, 2008.

_____. Solidarity economy and recycling co-ops in São Paulo: micro-credit to alleviate poverty. **Development in Practice**, v. 19, n. 6, p. 737-751, 2009.

_____. Waste, poverty and recycling. **Waste Management**, v. 30, n. 2, p.171-3, 2010.

_____. Waste to energy, wasting resources and Livelihoods. **Integrated Waste Management**, v. 1, 2011a. Disponível em: <http://www.intechopen.com/source/pdfs/17438/InTech-Waste_to_energy_wasting_resources_and_livelihoods.pdf>.

_____. **The social cost of incinerating solid waste** : recovering energy in detriment to sustainability (O custo social da incineração de resíduos sólidos). *In*: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMERICA LATINA, 13., 2011, San José, Costa Rica: Egal, 2011b.

_____. Informal and cooperative recycling as a poverty eradication strategy. **Geography Compass**, v. 6, n. 1, p. 19-34, 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-8198.2011.00468.x/full>>.

GUTBERLET, J.; JAYME, B. O. The story of my face. How environmental stewards perceive stigmatization (re)produced by the media. **Sustainability**, v. 2, n. 11, p. 3339-3353, 2010.

HENRY, R. K.; YONGSHENG, Z.; JUN, D. Municipal solid waste management challenges in developing countries – Kenyan case study. **Waste Management**, v. 26, n. 1, p. 92-100, 2006.

HOLMGREN, K.; HENNING, D. Comparison between material and energy recovery of municipal waste from an energy perspective: a study of two Swedish municipalities. **Conservation and Recycling**, v. 43, n. 1, p. 51-73, 2004.

HOPEWELL, J.; DVORAK, R.; KOSIOR, E. Plastics recycling: challenges and opportunities. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, n. 364, p. 2115-2126, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **National Survey of Basic Sanitation**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/default.shtm>>.

ICF CONSULTING. **Determination of the impact of waste management activities on greenhouse gas emission: 2005 update – final report.** Toronto: ICF Consulting, 31 Oct. 2005. 153 p. Disponível em: <<http://www.rcbc.ca/files/u3/ICF-final-report.pdf>>.

IFEU – INSTITUT FÜR ENERGIE- UND UMWELTFORSCHUNG HEIDELBERG. **Manual: SWM-GHG Calculator – Tool for Calculating Greenhouse Gases (GHG) in Solid Waste Management (SWM).** Frankfurt: KfW Bankengruppe, 2009. Disponível em: <<http://www.ifeu.org/english/index.php?bereich=abf&seite=klimarechner>>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Millennium Development Goals – Brazilian monitoring report.** Brasília: Ipea; IBGE, 2004. Disponível em: <<http://tinyurl.com/Brazil-MDGReport-2004-ENG>>.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Environmental management – life cycle assessment: principles and framework – ISO 14040:2006.** London: ISO, 2006. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37456>.

KARAK, T.; BHAGAT, R. M. ; BHATTACHARYYA, P. Municipal solid waste generation, composition, and management: the world scenario. **Critical Reviews in Environmental Science and Technology**, v. 42, n. 15, p. 1509-1630, 2012.

KING, M. F.; GUTBERLET, J. Contribution of cooperative sector recycling to greenhouse gas emissions reduction: a case study of Ribeirão Pires, Brazil. **Waste Management**, v. 33, n. 12, p. 2771-2780, Dec. 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/nr25zq4>>.

LINO, F. A. M.; ISMAIL, K. A. R. Energy and environmental potential of solid waste in Brazil. **Energy Policy**, v. 39, n. 6, p. 3496-3502, 2011.

LUCAS, G. Disposability and dispossession in the twentieth century. **Journal of Material Culture**, v. 7, n. 1, p. 15-22, 2002.

MACHADO, S. L. *et al.* Methane generation in tropical landfills: simplified methods and field results. **Waste Management**, v. 29, p. 153-161, 2009.

MAYARA, C. Ampliação de aterro sanitário em Mauá depende da Electropaulo. **ABCD Maior**, 8 jan. 2013. Disponível em: <http://www.abcdmaior.com.br/noticia_exibir.php?noticia=47052>.

MEDINA, M. Scavenger cooperatives in Asia and Latin America. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 31, n. 1, p. 51-69, 2000.

MEMON, M. A. Reforms for Managing Urban Environmental Infrastructure and Services in Asia. **The Journal of Environment & Development**, v. 15, n. 2, p. 138-157, 2006.

MENDES, M. R.; ARAMAKI, T.; HANAKI, K. Comparison of the environmental impact of incineration and landfilling in São Paulo City as determined by life cycle assessment. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 41, n. 4, p. 47-63, 2004.

MERRILD, H.; DAMGAARD, A.; CHRISTENSEN, T. H. Resources, conservation and recycling life cycle assessment of waste paper management: the importance of technology data and system boundaries in assessing recycling and incineration. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 52, n. 12, p. 1391-1398, 2008.

MOHAREB, A.; WARITH, M.; DIAZ, R. Modelling greenhouse gas emissions for municipal solid waste management strategies in Ottawa, Ontario, Canada. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 52, n. 11, p. 1241-1251, 2008.

MORENO-SÁNCHEZ, R. D. P.; MALDONADO, J. H. Surviving from garbage: the role of informal waste-pickers in a dynamic model of solid-waste management in developing countries. **Environment and Development Economics**, v. 11, n. 3, p. 371-391, 2006.

MORRIS, J. Comparative LCAs for curbside recycling versus either landfilling or incineration with energy recovery. **International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 10, n. 4, p. 273-284, 2005.

NAJAM, A. *et al.* Integrating sustainable development into the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Policy**, v. 3, p. 9-17, 2003. Suplemento 1.

NOEL, C. Solid waste workers and livelihood strategies in Greater Port-au-Prince, Haiti. **Waste Management**, v. 30, n. 6, p. 1138-48, 2010.

OLIVEIRA, J. A. P. de. The implementation of climate change related policies at the subnational level: an analysis of three countries. **Habitat International**, v. 33, n. 3, p. 253-259, 2009.

PIMENTEIRA, C. A. P. *et al.* Energy conservation and CO₂ emission reductions due to recycling in Brazil. **Waste Management**, v. 24, n. 9, p. 889-897, 2004.

PIPATTI, R. *et al.* Waste generation, composition, and management data. *In*: EGGLESTON, S. *et al.* **IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories**. Hayama: Institute for Global Environmental Strategies, 2006. cap. 2, v. 5.

PRB – POPULATION REFERENCE BUREAU. **Human population: urbanization**. Washington: PRB, 2011. Disponível em: <<http://www.prb.org/Publications/Lesson-Plans/HumanPopulation/Urbanization/TeachersGuide.aspx>>.

RIBEIRÃO PIRES. Secretaria de Saúde e Higiene. **Plano Municipal de Saúde de Ribeirão Pires, 2010-2013**. Ribeirão Pires, 2010.

RIGAMONTI, L.; GROSSO, M.; GIUGLIANO, M. Life cycle assessment for optimising the level of separated collection in integrated MSW management systems. **Waste Management**, v. 29, n. 2, p. 934-944, 2009.

ROMANI, A. P. de; SEGALA, K. **Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos: agregando valor social e ambiental**. Rio de Janeiro: Ibam, 2007.

SATTERTHWAITE, D. The links between poverty and the environment in urban areas of Africa, Asia, and Latin America. **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, v. 590, n. 1, p. 73-92, 2003.

SCHEINBERG, A. *et al.* Assessing urban recycling in low- and middle-income countries: building on modernised mixtures. **Habitat International**, v. 35, n. 2, p. 188-198, 2010.

SCHENCK, R. ; BLAAUW, P. F. The work and lives of street waste pickers in Pretoria – a case study of recycling in South Africa's urban informal economy. **Urban Forum**, v. 22, n. 4, p. 411-430, 2011.

SCHMIDT, J. H. *et al.* Life cycle assessment of the waste hierarchy – a Danish case study on waste paper. **Waste Management**, v. 27, n. 11, p. 1519-1530, 2007.

SCHOR, J. B. **Plenitude: the new economics of true wealth**. New York: Penguin Press, 2010.

SEMBIRING, E.; NITIVATTANANON, V. Sustainable solid waste management toward an inclusive society: integration of the informal sector. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, n. 11, p. 802-809, 2010.

SHEKDAR, A. V. Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries. **Waste Management**, v. 29, n. 4, p. 1438-48, 2009.

SILVA, S. P.; GOES, F. L.; ALVAREZ, A. R. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável** – Brasil. Brasília: Ipea, 2013. 68 p.

TALYAN, V.; DAHIYA, R. P.; SREEKRISHNAN, T. R. State of municipal solid waste management in Delhi, the capital of India. **Waste Management**, v. 28, n. 7, p. 1276-1287, 2008.

TE CONNECTIVITY. **Corcom product guide**. Berwyn: TE Connectivity, 2011. 267 p. Disponível em: <www.te.com/commerce/DocumentDelivery/DD EController?Action=srchrttrv&DocNm=1654001_CORCOM_PRODUCT_GUIDE&DocType=CS&DocLang=EN>.

TROSCHINETZ, A. M.; MIHELICIC, J. R. Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. **Waste Management**, v. 29, n. 2, p. 915-923, 2009.

UITERKAMP, B. J. S.; AZADI, H.; HO, P. Sustainable recycling model: a comparative analysis between India and Tanzania. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, n. 3, p. 344-355, 2011.

UN – UNITED NATIONS. **The Millennium Development Goals Report 2011**. New York: United Nations, 2011.

UNFCCC – UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Tool to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption**. Bonn: UNFCCC, 2008. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-05-v1.pdf/history_view>.

_____. **CDM Methodology Booklet**. Bonn: UNFCCC, 2010. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>>.

_____. **AMS-III.A.J.: Recovery and recycling of materials from solid wastes – Version 3.0**. Bonn: UNFCCC, 2011a. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/I09S4G8NFK11QYSD4O9FTGM18K9NYK>>.

_____. **Tool to calculate the emission factor for an electricity system – Version 2.2.1**. Bonn: UNFCCC, 2011b. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v2.2.1.pdf/history_view>.

_____. **Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site – Version 05.1.0**. Bonn: UNFCCC, 2011c. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-04-v6.0.0.pdf/history_view>.

_____. **About CDM**. Bonn: UNFCCC, 2012. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/about/index.html>>.

US EPA – UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Solid waste management and greenhouse gases: a life-cycle assessment of emissions and sinks**. 3. ed. Washington: US EPA, 2006. Disponível em: <<http://www.epa.gov/climatechange/wyecd/waste/SWMGHGreport.html>>.

_____. **Municipal solid waste generation, recycling and disposal in the United States: facts and figures for 2008**. Washington: US EPA, 2008. Disponível em: <<http://www.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/msw99.htm>>.

WHAT we do helps: pune wastepickers at climate change conference. **Swach Newsletter**, v. 1, n. 2, p. 2, 2012. Disponível em: <<http://www.swachcoop.com/newsletter/englishnewsletter/swachnewsletter-vol1-issue2.pdf>>.

WILSON, D. C. *et al.* Building recycling rates through the informal sector. **Waste Management**, v. 29, n. 2, p. 629-635, Feb. 2009.

WILSON, D.; VELIS, C.; CHEESEMAN, C. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. **Habitat International**, v. 30, n. 4, p. 797-808, 2006.

WORLD BANK. **Brazil** – integrated solid waste management and carbon finance project. Washington: World Bank, 2009. (Report, n. AB3924). Disponível em: <<http://tinyurl.com/pwcbwh8/>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil 2010**. São Paulo: Abrelpe, 2010. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_edicoes.cfm>.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 ago. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.

CEPAGRI – CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA. **Clima dos Municípios Paulistas**. A classificação climática de Koeppen para o estado de São Paulo. São Paulo: Cepagri–Unicamp, 2012. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_333.html>.

FENHANN, J.; STAUN, F. An analysis of key issues in the Clean Development Mechanism based on the UNEP Risoe Clean Development Mechanism Pipeline. **Carbon Management**, v. 1, n. 1, p. 56-77, 2010.

OLSEN, K. H. The clean development mechanism's contribution to sustainable development: a review of the literature. **Climatic Change**, v. 84, n. 1, p. 59-73, 2007.

A COMERCIALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PLÁSTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Rafaela Francisconi Gutierrez¹
Leda Gitahy²

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve um acelerado crescimento das cidades e do consumo de produtos industrializados e descartáveis. Em geral, “o aumento da população leva ao aumento da produção total de resíduos. Mas, o aumento da renda e, conseqüentemente, de consumo, também leva a maior geração de resíduos” (Juras, 2012). Além disso, vários outros fatores relacionados com o estilo de vida moderno contribuem para o aumento da geração de resíduos, como: preferência cada vez maior da população por itens descartáveis, como sacolas plásticas, copos, fraldas e outras embalagens; mudanças sociais, como a tendência de menos pessoas por domicílio, que resulta em menos pessoas compartilhando certos bens básicos, como mobiliário, equipamentos domésticos, jornais etc., aumentando, assim, a geração de resíduos *per capita*; e a obsolescência programada, que faz com que os objetos devam ser substituídos rapidamente (Canada, 2005, p. 4).

No estado de São Paulo foram geradas, em 2013, aproximadamente 59.291 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos (Abrelpe, 2014), para uma população de mais de 41 milhões de habitantes (IBGE, 2010a) distribuídos em 645 municípios. Destes municípios do estado de São Paulo, 223, ou 34%, apresentaram algum tipo de programa de coleta seletiva em 2008 (IBGE, 2010b).³ No entanto, apenas 12% da população brasileira (27 milhões de pessoas) têm acesso a programas municipais de coleta seletiva (Cempre, 2012).

Em 2012, os tipos de materiais recicláveis mais coletados por sistemas municipais de coleta seletiva, em peso, na região Sudeste, foram as aparas de papel e papelão (45,9%), seguidas dos plásticos (15,6%) e do vidro (9,1%). Entre os plásticos coletados, o politereftalato de etileno (PET) é o mais encontrado,

1. Doutora em política científica e tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas (PPG-PCT/Unicamp).

2. Professora doutora do PPG-PCT/Unicamp.

3. Essa pesquisa não levou em consideração o modelo de coleta seletiva realizada, isto é, se existiam apenas pontos de entrega voluntários (PEVs) ou se também havia coleta seletiva porta a porta.

com 32,3%, seguido do polietileno de alta densidade (PEAD), com 16,35%; do polipropileno (PP), com 15,5%; e do polietileno de baixa densidade (PEBD), com 7,3% (Cempre, 2012).

Além de ser o plástico mais coletado (em peso) por sistemas municipais de coleta seletiva, o PET também é o plástico mais reciclado no Brasil, com índice de reciclagem de 58,9% em 2012, seguido pelos produtos de polietileno (PEBD, PEBDL⁴ e PEAD), os quais são usados em sua maioria em embalagens de alimentos e bebidas (Plastivida, 2010). O volume de PET reciclado no Brasil segue crescendo, com aumento de 12,6% em 2012 em relação a 2011 (Abipet, 2013). No estado de São Paulo, concentram-se 40% das indústrias de reciclagem de PET do país (Abipet, 2010).

O plástico é introduzido no processo produtivo da reciclagem por meio da coleta de catadores(as) autônomos, catadores(as) inseridos em cooperativas e também de empresas privadas. As cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis desempenham um importante papel econômico e ambiental ao introduzirem os resíduos na cadeia produtiva da reciclagem. No entanto, realizam a maior parte das suas atividades no começo da cadeia, e são o elo que mais sofre com a especialização técnica do trabalho. Por isso, geralmente são subordinadas aos sucateiros, que efetuam a intermediação comercial e controlam a logística para armazenagem e transporte do material até as indústrias de processamento e transformação (Fé e Faria, 2011).

Diante disso, apresentar as atividades de cada ator na cadeia produtiva da reciclagem de plástico, a distribuição geográfica e a forma do processo produtivo mostra-se importante para buscar melhorias da atuação dos(as) catadores(as) nessa cadeia.

2 MÉTODO

As informações utilizadas neste estudo são oriundas do banco de dados do Compromisso Empresarial da Reciclagem (Cempre), consultadas em junho de 2013. Esta base de dados é de livre acesso para pesquisa e de autopreenchimento das informações, isto é, os próprios empreendimentos se cadastram e preenchem as informações em um questionário geral, que em seguida são disponibilizadas na página da internet do Cempre.⁵

Existem algumas opções para filtrar a busca por informações dentro da base de dados, que pode ser pela seleção do estado, da cidade e/ou do tipo de material (bateria, borracha, eletrônicos, embalagem longa vida, lâmpadas, madeira, matéria orgânica, metal, óleo, papel, pilha, plástico, pneu, tecido, tinta, tubo dental e vidro).

4. PEBDL: polietileno de baixa densidade linear.

5. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/servico/recicladores>>; <<http://www.cempre.org.br/servico/cooperativas>>; e <<http://www.cempre.org.br/servico/sucateiros>>.

A base de dados está dividida em três categorias: cooperativa, sucateiro e reciclador. De acordo com o Cempre, a diferença entre as empresas cadastradas no banco de dados como recicladoras daquelas cadastradas como sucateiras está baseada na existência de etapas de beneficiamento industrial, que variam de acordo com o tipo de atividade. Nota-se que algumas empresas podem ser listadas em duas categorias (reciclador e sucateiro), desde que desenvolvam atividades de compra e venda simples de sucata e também algum processo de reciclagem (transformação), ainda que com diferentes tipos de materiais.

Para esta pesquisa, foram selecionadas as categorias *estado de São Paulo e plástico* para as *cooperativas, os sucateiros e os recicladores*. A partir destas categorias, todas as informações (nome do empreendimento, endereço, telefone, comercialização, material, forma de venda e forma de compra) de cada empreendimento foram selecionadas e copiadas para a plataforma Excel. Depois, os empreendimentos duplicados foram filtrados e chegou-se a um total para a análise de 222 cooperativas, 208 sucateiros e 401 empresas recicladoras de resíduos plásticos.

Uma das dificuldades em se trabalhar com a cadeia produtiva do plástico, principalmente com os empreendimentos envolvidos (cooperativas, sucateiros e recicladores), é a falta de informações atualizadas sobre o assunto. No caso da base de dados do Cempre utilizada para o estudo, não foi possível saber quando as informações foram atualizadas. Além disso, alguns dados importantes para a pesquisa não constavam na base de dados, como: a identificação dos produtos finais confeccionados pelas recicladoras transformadoras; e a quantidade (em peso) dos materiais comercializados tanto pelas cooperativas quanto pelos sucateiros e recicladores.

Outra dificuldade enfrentada ao se trabalhar com a base de dados do Cempre foi a forma como os dados estavam apresentados. Por ser uma base de dados aberta, em que o próprio empreendimento inclui as informações, alguns itens não foram padronizados, dificultando a análise da informação. Por exemplo, os materiais como o PEBD foram identificados como PEBD, PEBD rígido e PEBD filme, mas não é possível afirmar com absoluta certeza o que o PEBD sem especificação quer dizer. Imagina-se, observando-se o conjunto das informações dos empreendimentos, que a terminologia geral para o PEBD e para os outros plásticos – como o policloreto de polivinila (PVC), o PP, o PET e o PEAD – foi utilizada para informar que o empreendimento comercializa pelo menos um tipo entre as diferentes especificidades do mesmo material (rígido e flexível, rígido e filme, e verde e incolor).

A mesma dificuldade em relação ao preenchimento das informações se deu na forma de venda dos produtos. A comercialização dos materiais em forma de *pellets* e granulado aparece sem distinção. Inclusive, em alguns empreendimentos, as duas formas de comercialização são apresentadas juntas. No entanto, a literatura

não faz uma distinção entre os dois termos e os utiliza como sinônimos. Neste estudo, foram analisados o *pellet* e o granulado como produtos diferentes, já que os informantes os distinguiram na base de dados.

3 A CADEIA PRODUTIVA DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS

Uma cadeia produtiva⁶ pode ser definida como “um sistema constituído por agentes formadores de decisão envolvidos em um processo interdependente, por meio de um fluxo de produtos e serviços em uma direção” (Padilha e Bomtempo, 1999, p. 86). De acordo com Gereffi, Korzeniewicz e Korzeniewicz (1994, p. 2, tradução nossa), “cada sucessivo elo dentro de uma cadeia de produção envolve a aquisição e/ou a organização de insumos, força de trabalho, transporte, distribuição e consumo”.

Na cadeia produtiva da reciclagem, cada elo é responsável por uma ou mais atividades, com o propósito de reintroduzir bens pós-consumo nos processos produtivos. Estas redes de atividades são conectadas por ligações que “ocorrem quando a maneira pela qual uma atividade é realizada afeta o custo ou a eficácia de outras atividades” (Porter, 1990, p. 41, tradução nossa).

Atualmente, a indústria de reciclagem no Brasil é alimentada pelos grandes volumes de matéria-prima resultantes do trabalho precário dos(as) catadores(as) nas ruas; pela coleta seletiva realizada pelos(as) catadores(as) organizados; e pelo aproveitamento dos resíduos gerados pelas indústrias em seus próprios processos produtivos ou por terceiros (Instituto Ethos, 2007, p. 14).

Na cadeia da reciclagem, coexistem os setores formais e informais da economia. O setor informal da reciclagem é caracterizado pela pequena escala, pelo trabalho intensivo e, em grande parte, pela falta de regulamentação (Wilson, Whiteman e Tormin, 2001). Entre os atores, encontram-se os(as) catadores(as) autônomos, que atuam majoritariamente por conta própria em lixões ou vias urbanas. São em sua maioria trabalhadores que perderam seus postos de trabalho nas mudanças do sistema produtivo e vivem agora em uma economia informal, de sobrevivência, que tem como base a exploração da sua mão de obra. As principais atividades desenvolvidas são: coleta e venda dos materiais.

As cooperativas e as centrais de triagem são empreendimentos econômicos solidários mantidos por catadores(as) organizados conforme os princípios da economia solidária (autogestão, solidariedade, cooperação e atividade econômica). Realizam geralmente a venda de materiais recicláveis como papel, papelão, plástico e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos, e outros materiais reaproveitáveis. Possuem um lugar estratégico na cadeia produtiva da reciclagem por serem

6. O termo cadeia produtiva surgiu na França, na segunda metade da década de 1960, com o objetivo de ampliar o foco de empresa disjunta para uma rede de relações entre organizações (Parreira, 2010).

fornecedores da indústria da reciclagem; no entanto, normalmente fazem a venda de materiais para os intermediários. Entre as atividades mais desenvolvidas, estão: a coleta, a pesagem, a triagem, a prensagem, a armazenagem e a comercialização (Gutierrez e Zanin, 2013). Estes empreendimentos se encontram no setor formal e informal da economia, e estabelecem parcerias com programas municipais de coleta seletiva, mas também atuam de forma independente do poder público. Normalmente, não são remunerados pelos serviços de coleta e triagem, e sua renda é obtida pela venda dos materiais recicláveis coletados (Instituto Ethos, 2007).

O intermediário ou sucateiro é uma organização que realiza geralmente a compra e a venda de materiais recicláveis (Aquino, Castilho Júnior e Pires, 2009). Entre as atividades desenvolvidas por intermediários, estão: a pesagem, a prensagem, a armazenagem e o transporte de grande quantidade de materiais. Como intermediários ou sucateiros, classificam-se as empresas com fins lucrativos formais e informais que articulam uma ampla rede de atravessadores desde pequenos sucateiros até grandes cartéis associados a empresas. Estes forçam uma relação de dependência com os empreendimentos de catadores(as) e compram os materiais a preços baixos. Dentro da categoria de intermediário ou sucateiro, existem distinções entre os pequenos e os grandes. Em geral, os pequenos sucateiros trabalham na informalidade e dependem dos(as) catadores(as) autônomos para a comercialização dos produtos (Instituto Ethos, 2007), enquanto os grandes são legalizados e possuem capacidade de estocagem e de beneficiamento de alguns tipos de materiais. Por fim, encontram-se as indústrias recicladoras, que realizam a transformação do material reciclável (e em alguns casos também a confecção do produto final) e integram, em sua maioria, a economia formal.

A reciclagem mecânica é a mais utilizada na indústria da reciclagem de plástico e tem a capacidade de recolocar no mercado consumidor grande quantidade de material plástico reciclado (Zanin e Mancini, 2009). A reciclagem de plásticos oriundos de resíduos urbanos pode ser complexa por causa das diferentes contaminações presentes e envolve operações desde a coleta dos resíduos, separação, pré-lavagem, lavagem, enxágue, moagem e secagem, cuidados com efluentes etc.

Na etapa da separação, podem ser realizadas diferentes técnicas, como a separação por magnetismo, propriedades elétricas e propriedades ópticas (Brandrup *et al.*, 1996). No Brasil, devido à separação ser geralmente manual, a sua eficiência depende diretamente da prática das pessoas que executam esta tarefa. Outro fator determinante da qualidade é a fonte do material a ser separado: aquele oriundo da coleta seletiva é mais limpo em relação ao material proveniente dos lixões ou aterros sanitários. Para um resultado satisfatório do processo de reciclagem como um todo, é fundamental uma separação criteriosa por tipo de plástico, por cor ou por tipos de produtos que as embalagens acondicionaram (Plastivida, 2010).

Depois de separados os diferentes tipos de plásticos, estes são moídos e fragmentados em pequenas partes, comumente chamados de floco (*flake*).⁷ Existem diferentes tipos de moinho (martelos, bolas, facas), sendo o de facas o mais utilizado no ramo da reciclagem de plásticos. O grande problema desta etapa é a constante necessidade de parada para a troca de facas que gastam o gume depois de horas de trabalho contínuo (Zanin e Mancini, 2009).

Após a moagem, o plástico passa por uma etapa de lavagem com água para a retirada dos contaminantes. No trato de resíduos sólidos urbanos, por terem muitas impurezas impregnadas, são utilizadas técnicas de lavagem com agitação, produtos químicos e ainda temperaturas maiores que a ambiente. É necessário que a água de lavagem receba um tratamento para a sua reutilização ou emissão como efluente (Zanin e Mancini, 2009).

Depois da lavagem, o material passa pelo processo de secagem e, no caso da reciclagem do plástico filme ou de outros produtos de espessura fina, há o processo de aglutinação antes da extrusão. O atrito dos fragmentos contra a parede do aglutinador, um equipamento rotativo com pás localizadas na parte de baixo do corpo do equipamento, semelhante a um liquidificador, provoca elevação da temperatura, levando à formação de uma massa plástica. O aglutinador também é utilizado para incorporação de aditivos, como cargas, pigmentos e lubrificantes.

Após esses processos, os materiais plásticos, normalmente, chegam à extrusora para a transformação em grânulos, que são a matéria-prima que abastece as indústrias para a manufatura de novos produtos. A extrusora funde e torna a massa plástica homogênea. Na saída da extrusora, encontra-se o cabeçote, do qual sai um espaguete contínuo, que é resfriado com água. Em seguida, o espaguete é picotado em um granulador e transformado em *pellets* (grãos plásticos).

Essas etapas da reciclagem sofrem variações devido à procedência e ao tipo de polímero (Spinace e De Paoli, 2005), além das diferenças de investimentos e tecnologias utilizadas e desenvolvidas nas plantas de processamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A base de dados do Cempre apresenta algumas informações pertinentes para a construção de um panorama da cadeia produtiva da reciclagem do plástico. A partir da base de dados, foi possível localizar 222 cooperativas, 208 sucateiros e 401 recicladoras.

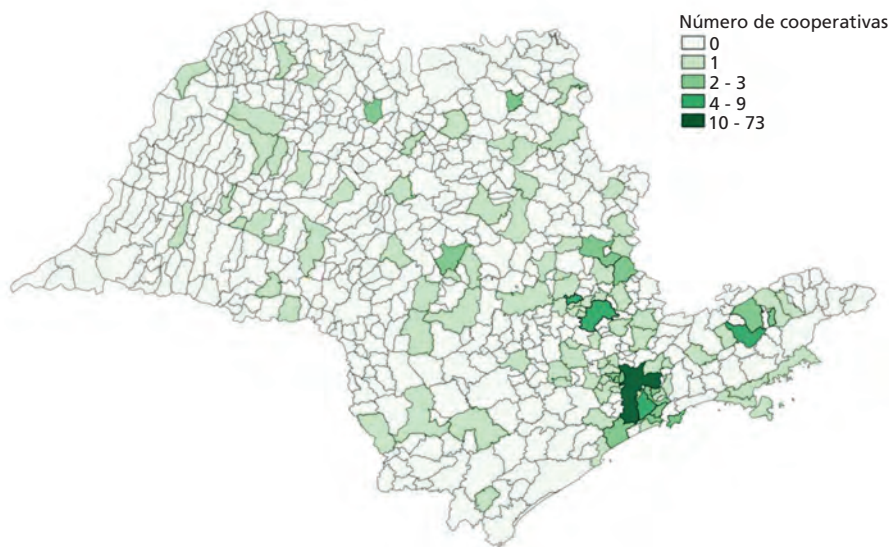
No mapa apresentado na figura 1, é possível observar que as 222 cooperativas de catadores(as) estão espalhadas em 109 cidades por todo o estado de São Paulo e

7. O processo de reciclagem foi consultado em Zanin e Mancini (2009) e no site da Plastivida (2010).

que existe apenas uma cooperativa na maioria das cidades identificadas. No entanto, a cidade de São Paulo e sua região metropolitana (RM) concentram a maioria das cooperativas do estado. Entre as cidades com maior número de cooperativas, destacam-se São Paulo, com 73, seguida por Campinas, com 9; Americana, com 5; e São Bernardo do Campo e Taubaté, com 4 cada.

FIGURA 1

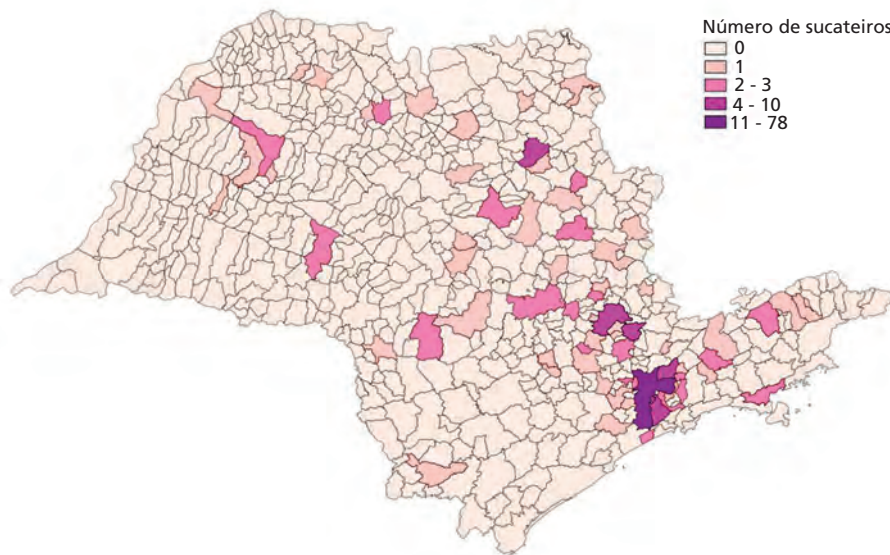
Estado de São Paulo: distribuição das cooperativas de catadores de materiais recicláveis (2013)



Fonte: Cempre – Cooperativas. Disponível em: <<http://cempre.org.br/servico/cooperativas>>. Acesso em: jul. 2013. Elaboração das autoras.

Os 208 sucateiros aparecem espalhados em 75 cidades no estado de São Paulo. Eles estão mais concentrados na cidade de São Paulo e sua RM, e em cidades com maior população, como apresentado na figura 2. Entre as cidades com maior número de sucateiros, destacam-se São Paulo, com 78; a seguir vem Guarulhos, com 10; Diadema, com 6; Campinas e Ribeirão Preto, com 5 cada; e Itatiba e São Bernardo do Campo, com 4 cada.

FIGURA 2
Estado de São Paulo: distribuição dos sucateiros (2013)

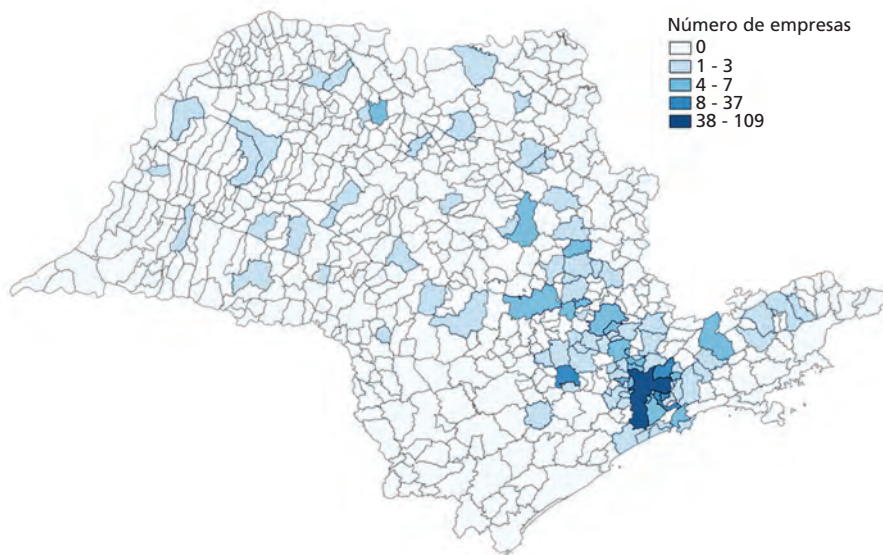


Fonte: Cempre – Sucateiros. Disponível em: <<http://cempre.org.br/servico/sucateiros>>. Acesso em: jul. 2013.
Elaboração das autoras.

Grande parte das 401 empresas recicladoras de resíduos plásticos está localizada na RM de São Paulo, como observado na figura 3, distribuída em 105 cidades do estado. Entre as cidades com maior número de empresas recicladoras, sobressai São Paulo, com 109; seguida por Guarulhos, com 37; Santo André, com 15; Mauá, com 10; Sorocaba, com 9; Barueri e São Bernardo do Campo, com 7 cada; Diadema, Itaquaquecetuba, São José do Rio Preto, Valinhos e Várzea Paulista, com 6 cada; Campinas, Franco da Rocha, Osasco, Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste, Santos, São Carlos, São José dos Campos e Taboão da Serra, com 5 cada; e Americana, Caieiras, Jundiaí, Leme e São Caetano do Sul, com 4 cada.

É possível observar que as cooperativas de catadores(as) estão espalhadas por todo o estado de São Paulo, enquanto os sucateiros estão localizados próximo às indústrias recicladoras, como apresentado na figura 4. Esta proximidade dos sucateiros em relação aos recicladores é uma vantagem para ambos, já que o custo com transporte diminuirá.

FIGURA 3
Estado de São Paulo: distribuição das empresas recicladoras de plástico (2013)



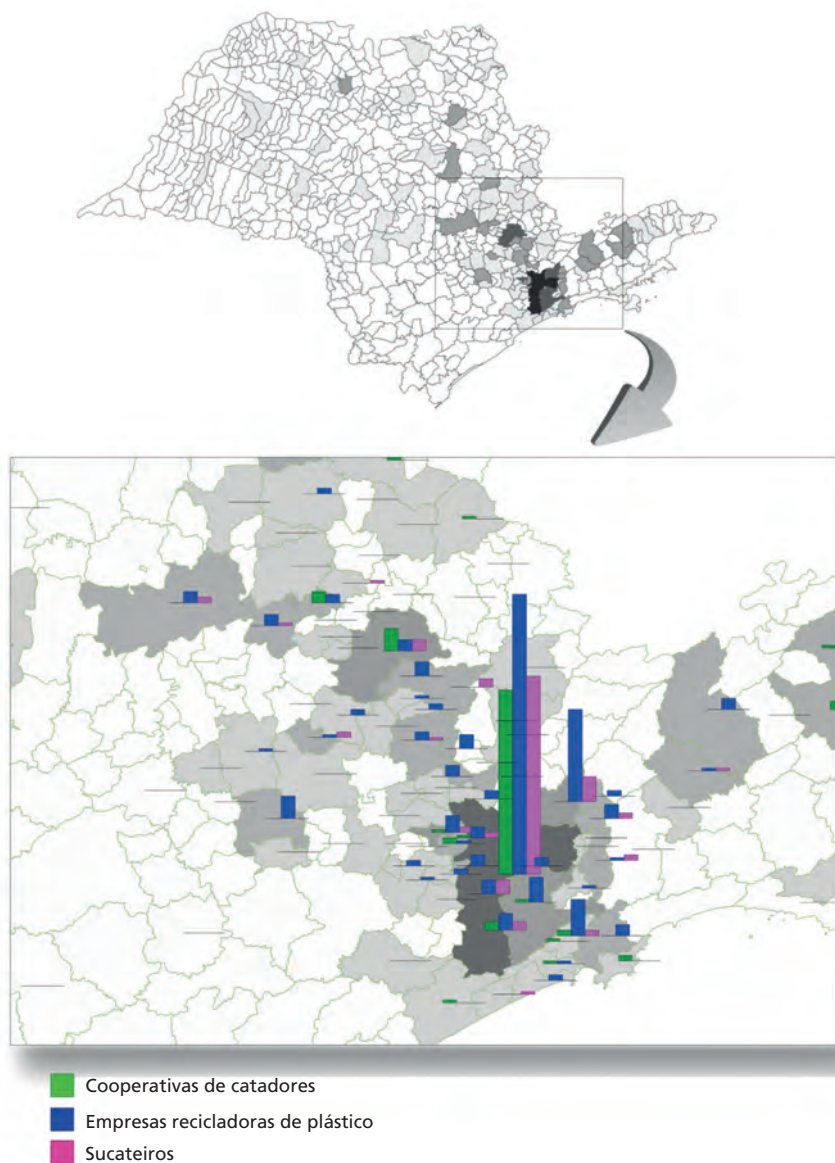
Fonte: Cempre – Recicladores. Disponível em: <<http://cempre.org.br/servico/recicladores>>. Acesso em: jul. 2013.
Elaboração das autoras.

A maior concentração de empresas recicladoras, sucateiros e até cooperativas está na RM de São Paulo. Isto pode estar relacionado ao fato de ser a região com maior concentração populacional e, por consequência, maior produção de resíduos sólidos plásticos:

a região metropolitana de São Paulo, com seus 19,7 milhões de habitantes, dos quais 11 milhões moram no município de São Paulo, é a maior do Brasil, e um dos maiores aglomerados urbanos do mundo. Formada por 39 municípios, abrange a capital do estado e 38 municípios vizinhos, sendo responsável pela produção estimada de 16.233 toneladas por dia ou quase 6 milhões de toneladas por ano de resíduos sólidos domiciliares. Essa quantidade corresponde a cerca de 10% do coletado no país, e o município de São Paulo é responsável pela geração de mais de 62,5% desses resíduos (Jacobi e Besen, 2011, p. 143).

De acordo com Moreira (1996, p. 176), “as atividades industriais são, de modo geral, fortemente orientadas para o local onde estão os recursos”. Assim, a aglomeração territorial de cooperativas, sucateiros e recicladoras na RM de São Paulo está relacionada, entre outros fatores, à sua proximidade com a matéria-prima, isto é, com o grande volume de resíduos sólidos gerados diariamente.

FIGURA 4
Estado de São Paulo: região com maior aglomerado de cooperativas de catadores, empresas recicladoras e sucateiros (2013)



Fonte: Cempre. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
Elaboração das autoras.

Outro aspecto a ser levado em consideração é a própria industrialização da RM de São Paulo, que trouxe consigo uma estrutura industrial diversificada,⁸ heterogênea⁹ e concentrada¹⁰ (Araujo, 2001). Esta aglomeração de atividade econômica em determinada região pode trazer o que os autores chamam de vantagem de localização, que é o benefício que as empresas em um determinado espaço geográfico têm em relação às empresas situadas em outros lugares (Cuervo-Cazurra, Holan e Sanz, 2014). Entre as vantagens de localização, encontram-se a infraestrutura tecnológica (Nelson, 1993), as instituições de apoio (Khanna e Palepu, 2010) e a ampliação de retornos econômicos com o custo de transporte e os fatores produtivos (Fujita, Krugman e Venables, 1999).

No caso da RM de São Paulo, cooperativas, sucateiros e recicladores têm a facilidade de infraestrutura de transporte, uma vez que a região possui grandes troncos rodoviários, além da reduzida distância entre fornecedores e clientes.

O PET é o plástico mais reciclado no Brasil e também o mais comercializado pelas recicladoras (Plastivida, 2013). Tal resultado foi corroborado neste estudo, que constatou que 51,5% das recicladoras encontradas na base de dados comercializam o PET, como apresentado na tabela 1. No entanto, de acordo com o banco de dados analisado, o PP é o segundo mais comercializado pelas recicladoras (com 47,7%, ou seja, 191 recicladoras), divergindo das informações da Plastivida (2013), em que o PEBD e o PEAD são as resinas mais recicladas depois do PET.

TABELA 1

Estado de São Paulo: materiais comercializados pelas recicladoras (2013)

Material	Recicladoras	
	Números absolutos	%
Bombonas	43	10,7
Etil vinil acetato (EVA)	50	12,5
Nylon	71	17,7
Tubo dental	31	7,7
Acrlonitrila butadieno estireno (ABS)	97	24,0
Policarbonato (PC)	69	17,0

(Continua)

8. Segundo Araujo (2001, p. 22), a RM de São Paulo é extremamente diversificada, porque "produz mercadorias de praticamente todas as atividades industriais".

9. A RM de São Paulo é "altamente heterogênea, pois está presente na estrutura industrial metropolitana uma gama multifacetada de arranjos entre tamanhos de empresas, origens de capital, grande variação de produtividade, distribuída nas várias divisões (...) que abrangem desde as pequenas empresas de capital nacional, que são as mais numerosas e de baixa produtividade, até as grandes empresas, de capital estrangeiro, que produzem com alta produtividade bens de capital e consumo duráveis" (Araujo, 2001, p. 22).

10. Segundo Araujo (2001, p. 22-23), a RM de São Paulo é muito concentrada, "uma vez que na região localizam-se 57% das unidades locais industriais, com cerca de 57% do pessoal ocupado, produzindo 60% do valor adicionado do estado de São Paulo".

(Continuação)

Material	Recicladoras	
	Números absolutos	%
PEAD	182	45,5
PEAD filme	104	26,0
PEAD flexível	97	24,0
PEAD rígido	122	30,5
PEBD	160	40,0
PEBD filme	109	27,0
PEBD rígido	99	24,7
PET	206	51,5
PET incolor	97	24,0
PET verde	102	25,5
Plástico filme	68	17,0
PP	191	47,7
PP filme	87	21,7
PP rígido	125	31,0
Poliestireno (PS)	118	29,5
PVC	90	22,5
PVC flexível	63	15,7
PVC rígido	69	17,0

Fonte: Cempre – Serviços: Recicladores.

Elaboração das autoras.

Obs.: A soma do número de recicladoras excede o universo de 401 unidades e é superior a 100%, tendo em vista que o mesmo estabelecimento pode trabalhar com mais de um tipo de material.

Entre os sucateiros, o material mais comercializado (depois do PET verde) foi o PEAD rígido, com 130 sucateiros envolvidos, seguido do PP rígido, com 123 sucateiros (tabela 2).

TABELA 2
Estado de São Paulo: materiais comercializados pelos sucateiros (2013)

Material	Sucateiros	
	Números absolutos	%
ABS	87	41,0
PC	76	36,0
PEAD	84	39,5
PEAD filme	117	55,0
PEAD flexível	74	35,0
PEAD rígido	130	61,5
PEBD	57	27,0

(Continua)

(Continuação)

Material	Sucateiros	
	Números absolutos	%
PEBD filme	114	54,0
PEBD rígido	114	54,0
PET	93	44,0
PET incolor	134	63,0
PET verde	137	64,5
Plástico filme	61	29,0
PP	87	41,0
PP filme	117	55,0
PP rígido	123	58,0
PS	61	29,0
PVC	66	31,0
PVC flexível	105	49,5
PVC rígido	105	49,50

Fonte: Cempre – Serviços: Sucateiros.
Elaboração das autoras.

Obs.: A soma do número de sucateiros excede o universo de 208 unidades e é superior a 100%, tendo em vista que o mesmo estabelecimento pode trabalhar com mais de um tipo de material.

Nas cooperativas, o segundo material mais comercializado foi o PS, com 74,3% das cooperativas. Além disso, diferentemente dos sucateiros e dos recicladores, as cooperativas comercializam uma grande variedade de plásticos, como é apresentado na tabela 3.

TABELA 3
Estado de São Paulo: materiais comercializados pelas cooperativas (2013)

Material	Cooperativas	
	Números absolutos	%
PVC rígido	124	55,9
PVC flexível	120	54,1
PVC	122	55,0
PS	165	74,3
PP rígido	131	59,0
PP filme	123	55,4
PP	139	62,6
Plástico filme	93	41,9
PET verde	160	72,1
PET incolor	153	68,9

(Continua)

(Continuação)

Material	Cooperativas	
	Números absolutos	%
PET	182	82,0
PEBD rígido	135	60,8
PEBD filme	130	58,6
PEBD	135	60,8
PEAD rígido	137	61,7
PEAD flexível	99	44,6
PEAD filme	137	61,7
PEAD	148	66,7
PC	98	44,1
ABS	92	41,4

Fonte: Cempre – Serviços: Cooperativas.

Elaboração das autoras.

Obs.: A soma do número de cooperativas excede o universo de 222 unidades e é superior a 100%, tendo em vista que o mesmo estabelecimento pode trabalhar com mais de um tipo de material.

A partir da base de dados do Cempre, também foi possível observar que alguns tipos de resinas plásticas tiveram uma expressiva variação no número de cooperativas, sucateiros e recicladores que as comercializam. Um exemplo dessa variação é o PVC flexível, comercializado por mais de 50% das cooperativas e quase 50% dos sucateiros, mas apenas 15% das recicladoras. Além desse produto, vários outros apresentam diferenças, como é o caso do PS, comercializado por 74,3% das cooperativas, 29% dos sucateiros e 29,5% das recicladoras. Esta variação pode ser decorrente do tipo de processo de reciclagem que estes materiais exigem, muitas vezes uma adequação ou tipo de maquinário que apenas algumas empresas atingem ou possuem, fazendo com que o mercado seja mais restrito. Outro fator que deve ser levado em consideração é a disponibilidade de alguns materiais para suprir as recicladoras. O PVC, por exemplo, correspondia a apenas 3,1% da composição gravimétrica dos plásticos apresentada pelo Ciclosoft (Cempre, 2012). Portanto, a baixa quantidade de material disponível para a reciclagem pode refletir no número de recicladoras que trabalham com este material, ocasionando as variações supracitadas.

O PET é o material mais comercializado pelas cooperativas, sucateiros e recicladores, e está associado à abundância de material descartado. No Ciclosoft (Cempre, 2012), o PET apresentou a maior porcentagem de plásticos coletados por sistemas municipais de coleta seletiva, 32,3%, confirmando que a representação deste material está refletida no número de empreendimentos que o comercializam. O PET é comercializado em 82% das cooperativas, isto é, 182 empreendimentos. Entre os sucateiros, o PET verde é comercializado por 137 empreendimentos, representando 64,5% do total, enquanto 51,5% dos recicladores, 206 empresas, comercializam o

PET. Atualmente, além da abundância do material, há o fato de o plástico PET já possuir uma cadeia de reciclagem estruturada com uma diversidade de aplicação na indústria de transformação que vai da indústria automobilística e da têxtil até a alimentícia, com a nova tecnologia *bottle to bottle*, que permite a utilização do PET reciclado para embalagens de alimentos e bebidas (Abiplast, 2013).

Em termos de diversidade de materiais comercializados, observou-se que 100% das cooperativas vendem diferentes materiais, além do plástico. Este é um dado esperado, já que as cooperativas fazem a coleta seletiva de todos os materiais descartados pela população.

Entre as cooperativas analisadas, algumas realizaram atividades para além da usual triagem e prensagem do material. Oito cooperativas produziram plástico moído (flocos); seis, plástico granulado; cinco, em *pellets*; dezessete, plástico aglutinado; e uma cooperativa, em pó, como apresentado na tabela 4. Estes tipos de beneficiamento do plástico conferem maior agregação de valor ao produto, e normalmente são realizados pelas empresas que possuem equipamentos e conhecimentos específicos para o desenvolvimento desta atividade. Assim, as cooperativas que beneficiam os plásticos têm a oportunidade de agregar maior valor ao produto e comercializar diretamente com as indústrias. No entanto, estas cooperativas precisam de grande volume de material para manter os equipamentos em funcionamento.

TABELA 4

Estado de São Paulo: forma de venda dos produtos pelas cooperativas (2013)

Forma de venda	Cooperativas	
	Números absolutos	%
Moido (flocos)	8	3,6
Aglutinado	17	7,7
Triturado	16	7,2
Separado	177	80,0
Prensado	183	82,5
Limpo	119	53,6
Granulado	6	2,7
<i>Pellets</i>	5	2,2
Pó	1	0,5
Não informado	2	1
Solto	113	51

Fonte: Cempre – Serviços: Cooperativas.
Elaboração das autoras.

Obs.: A soma do número de cooperativas excede o universo de 222 unidades e é superior a 100%, tendo em vista que o mesmo estabelecimento pode trabalhar com mais de um produto.

Os sucateiros, em sua maioria, vendem o material separado, prensado ou solto, mas 7% dos 208 comercializam o plástico moído; 6%, aglutinado; 11%,

triturado; 9%, granulado; 4%, em *pellets*; e 5%, em pó, como apresentado na tabela 5. Estes dados sugerem que alguns sucateiros também estão avançando na cadeia produtiva em busca da agregação de valor aos produtos comercializados, com a especialização em conhecimentos e equipamentos.

Entre os 208 sucateiros analisados, 173, ou seja, 83%, comercializam o plástico e pelo menos mais um tipo de material. No entanto, 35 sucateiros (17%) comercializam somente plástico, dos quais seis produzem o floco (plástico moído) e sete produzem o plástico granulado. Estes dados apontam que os sucateiros estão se especializando na comercialização por tipo de plástico.

TABELA 5

Estado de São Paulo: forma de venda dos produtos pelos sucateiros (2013)

Forma de venda	Sucateiros	
	Números absolutos	%
Moído (floco)	15	7,0
Aglutinado	12	6,0
Triturado	23	11,0
Separado	152	73,0
Prensado	138	66,5
Limpo	83	40,0
Granulado	19	9,0
<i>Pellets</i>	8	4,0
Pó	11	5,0
Não informado	2	1,0
Solto	112	54,0

Fonte: Cempre – Serviços: Sucateiros.

Elaboração das autoras.

Obs.: A soma do número de sucateiros excede o universo de 208 unidades e é superior a 100%, tendo em vista que o mesmo estabelecimento pode trabalhar com mais de um produto.

A partir das informações disponibilizadas pelas recicladoras, verificou-se que 66% destas empresas comercializam o floco; 26,7%, o aglutinado; 36%, o triturado; 49%, o granulado; 38%, o *pellet*; e 13%, o pó, como apresentado na tabela 6. Estes são insumos para as indústrias de transformação fabricarem o produto final, como é o caso de 102 (25,5%) das recicladoras analisadas, que também fabricam um produto final.

Observou-se que nas recicladoras a especialização por tipo de material é ainda maior, pois 107 empresas, aproximadamente 27%, comercializam apenas um tipo de material, como apresentado na tabela 7.

Todavia, algumas recicladoras vendem material sujo (26,7%), misturado (23,5%) e prensado (57,6%), formas de comercialização com menor agregação de valor ao produto, que normalmente são realizadas por cooperativas e alguns sucateiros.

TABELA 6
Estado de São Paulo: forma de venda dos produtos pelas recicladoras (2013)

Forma de venda	Recicladoras	
	Números absolutos	%
Moido (flocos)	264	66,0
Aglutinado	107	26,7
Triturado	145	36,0
Separado	245	61,0
Prensado	231	57,6
Limpo	200	50,0
Granulado	196	49,0
<i>Pellets</i>	153	38,0
Pó	53	13,0
Não informado	0	0,0
Solto	193	48,0
Sujo	107	26,7
Misturado	94	23,5
Produto final	102	25,5

Fonte: Cempre – Serviços: Recicladores.
 Elaboração das autoras.

Obs.: A soma do número de recicladoras excede o universo de 401 unidades e é superior a 100%, tendo em vista que o mesmo estabelecimento pode trabalhar com mais de um produto.

TABELA 7
Estado de São Paulo: recicladoras que comercializam apenas um tipo de material plástico (2013)

Material	Número de recicladoras
PP	1
EVA	1
Nylon	1
PC	2
PEAD	11
PEBD	11
PET	39
PP	11
PS	7
PVC	22
Tecido	1
Total	107

Fonte: Cempre – Serviços: Recicladores.
 Elaboração das autoras.

A partir da análise do banco de dados do Cempre, foi possível observar que, na maioria dos casos, as cooperativas e os sucateiros se dedicam a atividades intensivas em mão de obra. Por sua vez, as empresas recicladoras exercem atividades que requerem mais tecnologias e com maior valor agregado aos produtos.

No entanto, foi possível verificar que algumas cooperativas produzem os mesmos produtos que determinadas empresas, como é caso de oito cooperativas que produzem o floco (moído); seis, o granulado; e uma, o pó plástico. Algumas recicladoras assumiram atividades mais intensivas em mão de obra e que necessitam de menos maquinário, como identificado em 26,7% das empresas que comercializam os materiais sujos ou 23,5% que os vendem misturados. Dentro da categoria do sucateiro, também existem distinções, pois realizam, em sua maioria, atividades iniciais da cadeia produtiva da reciclagem, com 73% separando e 66,5% prensando o material, mas também comercializam produtos plásticos beneficiados, como o *pellet* (4%) e o granulado (9%).

Isso pode indicar uma mudança na estrutura da cadeia da reciclagem de plástico, em que tanto cooperativas como sucateiros e recicladoras estão diversificando suas atividades e buscando novas perspectivas de negócios.

Essas estratégias de diversificação também podem apresentar vantagem competitiva, pois ao ingressar em negócios diferentes daqueles em que atua, introduzindo um novo produto no mercado, a empresa (ou cooperativa) está diferenciando o produto para aquele mercado (Herrera, Abreu e Siqueira, 2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou as atividades da reciclagem dos resíduos plásticos no estado de São Paulo. Na cadeia produtiva da reciclagem do plástico, cada ator é responsável por uma ou mais atividades, com o propósito de reintroduzir bens pós-consumo nos processos produtivos.

Na atividade de comercialização dos produtos, observou-se que:

- o plástico PET foi o mais comercializado pelas cooperativas, sucateiros e recicladoras;
- as cooperativas comercializaram uma grande variedade de plásticos;
- algumas cooperativas realizaram atividades para além da usual triagem e prensagem do material, e comercializaram o plástico moído e granulado, mas a grande maioria comercializa os materiais separados e prensados;
- os sucateiros em geral realizam as mesmas atividades produtivas que as cooperativas, mas alguns também estão diversificando sua atuação na cadeia produtiva em busca da agregação de valor aos produtos transacionados, com a comercialização dos plásticos moídos e granulados; e

- das empresas recicladoras, 25,5% fabricam um novo produto e 27% comercializam apenas um tipo de material.

Em relação à disposição geográfica no estado de São Paulo, as cooperativas estão espalhadas por todo o estado. No entanto, os sucateiros estão mais próximos das recicladoras, e a RM de São Paulo concentra a maior parte das recicladoras.

Observou-se que a cadeia produtiva da reciclagem de plástico no estado de São Paulo é dinâmica, e que os atores estão modificando suas atividades e buscando novas possibilidades para agregar valor ao seu produto, como é o caso das cooperativas e dos sucateiros que beneficiam o plástico.

REFERÊNCIAS

ABIPET – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET. **6º Censo da Reciclagem do PET no Brasil 2009/2010**. São Paulo: Abipet, 2010. Disponível em: <<http://tinyurl.com/censoabipet0910pdf>>.

_____. **9º Censo da Reciclagem do PET no Brasil 2012**. São Paulo: Abipet, 2013. Disponível em: <<http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrarDownloads&categoria.id=3>>.

ABIPLAST – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO. **Perfil 2012**: indústria brasileira de transformação de material plástico. São Paulo: Abiplast, 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/ABIPLASTpdf>>. Acesso em: maio 2013.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: Abrelpe, 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em 24/08/2015>.

AQUINO, I. F.; CASTILHO JÚNIOR, A. B.; PIRES, T. S. L. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da Grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 1, p. 15-24, 2009.

ARAUJO, M. de F. I. Reestruturação produtiva e transformações econômicas: região metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 20-30, jan. 2001. Disponível em: <<http://tinyurl.com/omstxp9>>. Acesso em: 8 mar. 2014.

BRANDRUP, J. *et al.* **Recycling and recovery plastics**. Munich: Carl Hanser Verlag, 1996. 893 p.

CANADA. Minister of Industry. **Human activity and the environment**. Ottawa: Statistics Canada, 2005. 106 p. (Annual Statistics). Disponível em: <<http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/16-201-x2005000-eng.pdf>>.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Ciclossoft 2012**. São Paulo: Cempre, 2012. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/3>>. Acesso em: set. 2013.

CUERVO-CAZURRA, Á.; HOLAN, P. M. de; SANZ, L. Location advantage: emergent and guided co-evolutions. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 4, p. 508-515, 2014. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296313003664>. Acesso em: 13 fev. 2015.

FÉ, C. F. C. M.; FARIA, M. S. Catadores de resíduos recicláveis: autogestão, economia solidária e tecnologias sociais. *In*: ZANIN, M.; GUTIERREZ, R. F. (Org.). **Cooperativas de catadores: reflexões sobre práticas**. 1. ed. São Carlos: Clara Luz, 2011. v. 1, p. 15-36.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **The spatial economy: cities, regions, and international trade**. Cambridge, United States: MIT Press, 1999.

GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M.; KORZENIEWICZ, R. Introduction: global commodity chain. *In*: GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (Org.). **Commodity chains and global capitalism**. Westport: Greenwood Press, 1994.

GUTIERREZ, R. F.; ZANIN, M. A relação entre tecnologias sociais e economia solidária: um estudo de caso em uma cooperativa de catadores de resíduos. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 1, n. 1, p. 129-148, 2013. Disponível em: <<https://doaj.org/article/4bc78a8f645b42b18f9dd8ebc0706a8b>>. Acesso em: 24 maio 2014.

HERRERA, V. É.; ABREU, A. de; SIQUEIRA, N. de A. Estratégia de diversificação e diferenciação numa pequena empresa de confeito de amendoim da capital nacional do alimento: estudo de caso da Yuppis Alimentos. *In*: SEMINÁRIO DE GESTÃO DE NEGÓCIOS, 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FAE, 2004. v. 1.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b. Disponível em: <<http://tinyurl.com/PNSB2008IBGE>>. Acesso em: 25 jun. 2014.

INSTITUTO ETHOS. **Vínculo de negócios sustentáveis em resíduos sólidos**. São Paulo: Instituto Ethos, nov. 2007. Disponível em: <http://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2012/12/04_.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2014.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 jul. 2014.

JURAS, I. da A. G. M. Legislação sobre resíduos sólidos: a Lei 12.305/2010 e exemplos de países desenvolvidos. **Cadernos ASLEGIS**, v. 45, 2012.

KHANNA, T.; PALEPU, K. **Winning in emerging markets: a road map for strategy and execution**. Boston: Harvard Business School Press, 2010.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

NELSON, R. **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford, England: Oxford University Press, 1993.

PADILHA, G. M. A.; BOMTEMPO, J. V. A inserção dos transformadores de plásticos na cadeia produtiva de produtos plásticos. **Polímeros**, São Carlos, v. 9, n. 4, p. 86-91, oct./dec. 1999. Disponível em: <<http://revistapolimeros.org.br/files/v9n4/v9n4a13.pdf>>.

PARREIRA, G. F. **Coleta seletiva solidária: agregando valor pela integração da cadeia da reciclagem**. 2010. 156 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

PLASTIVIDA – INSTITUTO SÓCIO-AMBIENTAL DOS PLÁSTICOS. **Monitoramento dos Índices de Reciclagem Mecânica de Plástico no Brasil (IRmP)**. São Paulo: Plastivida, 2010. Disponível em: <http://www.plastivida.org.br/images/temas/Apresentacao_IRMP2010.pdf>.

_____. **Monitoramento dos Índices de Reciclagem Mecânica de Plástico no Brasil: 2013 (ano base 2012)**. São Paulo: Plastivida, set. 2013. Disponível em: <http://www.plastivida.org.br/images/temas/Apresentacao_IRMP_2012.pdf>.

PORTER, M. **The competitive advantage of nations**. Boston: Harvard Business School Press, 1990.

SPINACE, M. A. da S.; DE PAOLI, M. A. A tecnologia da reciclagem de polímeros. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 28, n. 1, fev. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 3 jul. 2014.

WILSON, D.; WHITEMAN, A.; TORMIN, A. **Strategic planning guide for municipal solid waste management**. Washington: World Bank, 2001.

ZANIN, M.; MANCINI, S. D. **Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia**. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADY, A. L.; NEAL, M. A. Applications and societal benefits of plastics. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 364, p. 1977-1984, 2009.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. 2011. 275 p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

HOSLER, D.; BURKETT, S. L.; TARKANIAN, M. J. Prehistoric polymers: rubber processing in ancient Mesoamerica. **Science**, v. 284, n. 5422, p. 1998-1991, 18 June 1999. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/284/5422.toc>>.

HUMPRHEY, J.; SCHMITZ, H. **Governance and upgrading**: linking industrial cluster and global value chain research. Brighton: Institute of Development Studies, 2000. 37 p. (IDS Working Paper, n. 120).

REMEDIO, M. V. P. **Avaliação do ciclo de vida de garrafas de PET**: materiais, energia e emissões. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SILVA, L. F. S. da. **Prospecção de oportunidades para cooperativas de catadores de reciclagem de plásticos na região de São Carlos**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Editorial

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Andrea Bossle de Abreu

Revisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Elisabete de Carvalho Soares

Laura Vianna Vasconcellos

Luciana Bastos Dias

Luciana Nogueira Duarte

Thais da Conceição Santos Alves (estagiária)

Vivian Barros Volotão Santos (estagiária)

Editoração

Roberto das Chagas Campos

Aeromilson Mesquita

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Carlos Henrique Santos Vianna

Glauca Soares Nascimento (estagiária)

Vânia Guimarães Maciel (estagiária)

Capa

Chico Nascimento

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Brasília

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,

Térreo – 70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ISBN 978-85-7811-267-7



9 788578 112677 >

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Ministério do
Planejamento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA