



RAE - Revista de Administração de Empresas  
ISSN: 0034-7590  
rae@fgv.br  
Fundação Getulio Vargas  
Brasil

Saraiva de Souza, Maria Tereza; Bastos de Paula, Mabel; de Souza-Pinto, Helma  
O PAPEL DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NOS CANAIS REVERSOS PÓS-CONSUMO  
RAE - Revista de Administração de Empresas, vol. 52, núm. 2, marzo-abril, 2012, pp. 246-262  
Fundação Getulio Vargas  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155123666009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

## O PAPEL DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NOS CANAIS REVERSOS PÓS-CONSUMO

THE ROLE OF RECYCLING COOPERATIVES IN THE REVERSE CHANNEL FOR POST-CONSUMER RECYCLABLES

EL PAPEL DE LAS COOPERATIVAS DE RECICLAJE EN LOS CANALES REVERSOS POS-CONSUMO

### RESUMO

O objetivo desse trabalho é identificar a contribuição social e ambiental das cooperativas de reciclagem para os canais reversos de resíduos sólidos pós-consumo. Trata-se de uma pesquisa exploratória e qualitativa, desenvolvida por meio de estudos de casos múltiplos realizados em quatro Centrais de Triagem do Programa de Coleta Seletiva no município de São Paulo. As fontes de evidências utilizadas foram entrevistas, observação direta e pesquisa documental. A pesquisa

mostrou que as cooperativas têm papel importante no canal reverso dos resíduos sólidos urbanos e na consequente mitigação do impacto ambiental provocado por resíduos. Destacam-se: o aumento da vida útil dos aterros sanitários; a diminuição da disposição incorreta desses resíduos; a redução do gasto de energia; e diminuição da extração de matéria-prima virgem, além da melhoria das condições de trabalho dos cooperados.

**PALAVRAS-CHAVE** Cooperativas, impacto ambiental, gestão ambiental, logística reversa, reciclagem.

**Maria Tereza Saraiva de Souza** mterezas@uninove.br

Professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, Universidade Nove de Julho – São Paulo – SP, Brasil

**Mabel Bastos de Paula** paulamabel@hotmail.com

Mestre em Administração de Empresas pelo Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, Universidade Nove de Julho – São Paulo – SP, Brasil

**Helma de Souza-Pinto** helmadesouza@yahoo.com.br

Mestrando em Administração de Empresas pelo Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, Universidade Nove de Julho – São Paulo – SP, Brasil

**ABSTRACT** The aim of this study is to identify the social and environmental contribution of recycling cooperatives in the management of solid waste after use. This study is an exploratory and qualitative research, developed through multiple case studies conducted in four cooperatives that function as Central Screening of Selective Collection Program in São Paulo. The evidence sources used were interviews, direct observation and documentary research. Research has shown that cooperatives play a significant role in the reverse channel of municipal solid waste and in mitigating the environmental impact caused by waste, include: increasing the useful life of landfills and the resulting decrease in pollution caused by the improper disposal of waste, reduction of energy expenditure, and decreased extraction of virgin material. Addition to improving the working conditions of its members.

**Keywords** Cooperatives, environmental impact, environmental management, reverse logistics, recycling.

**Resumen** El objetivo de este trabajo es identificar la contribución social y ambiental de las cooperativas de reciclaje a los canales reversos de residuos sólidos pos-consumo. Se trata de una investigación exploratoria y cualitativa, desarrollada por medio de estudios de casos múltiples realizados en cuatro Centrales de Selección del Programa de Recolección Selectiva en el municipio de São Paulo. Las fuentes de evidencia utilizadas fueron entrevistas, observación directa e investigación documental. La investigación mostró que las cooperativas tienen un papel importante en el canal reverso de los residuos sólidos urbanos y en la consecuente mitigación del impacto ambiental provocado por los residuos. Se destacan: el aumento de la vida útil de los rellenos sanitarios; la disminución de la disposición incorrecta de esos residuos; la reducción del gasto de energía y la disminución de la extracción de materia prima virgen, además de la mejoría de las condiciones de trabajo de los cooperados.

**Palabras clave** Cooperativas, impacto ambiental, gestión ambiental, logística reversa, reciclaje.

## INTRODUÇÃO

A crescente industrialização e o desenvolvimento econômico vieram acompanhados do aumento do lixo e da alteração de sua composição, passando de predominantemente orgânico para uma maior quantidade de elementos de difícil degradação. No entanto, por meio de processos de reciclagem, o impacto ambiental desses resíduos pode ser minimizado (GÓMEZ-CORREA e outros, 2008; PABLOS e BURNES, 2007).

Os integrantes da cadeia de reciclagem no Brasil são os catadores, os sucateiros e as indústrias. Os catadores, apesar da relevância do seu trabalho para os municípios, trazendo benefícios sociais, econômicos e ambientais por meio da agregação de valor aos materiais recicláveis recolhidos, são pouco valorizados e são os que menos se beneficiam dessa atividade. As indústrias compram normalmente materiais de sucateiros, que possuem infraestrutura e equipamentos adequados para fornecer grandes quantidades e qualidade, diferentemente dos catadores, que se encontram dispersos, sem as condições necessárias para negociar diretamente com a indústria (AQUINO, CASTILHO, PIRES, 2009).

Ao contrário dos países industrializados, em que há relativa abundância de capital e a mão de obra é cara, os países em desenvolvimento têm escassez de capital e grande disponibilidade de mão de obra barata e não qualificada. Em razão dessa realidade, faz sentido que países industrializados busquem formas de gestão de resíduos sólidos que economizem custos com mão de obra. Já para países em desenvolvimento, a coleta e reciclagem de resíduos sólidos podem ser uma oportunidade de renda para trabalhadores não qualificados (MEDINA, 2000).

A formação de cooperativas de reciclagem em diversas regiões do Brasil tem sido objeto de investigação de pesquisas que mostram a importância dessa atividade para mitigar o impacto ambiental dos resíduos sólidos urbanos, por meio do trabalho de coleta seletiva de lixo. Por outro lado, estudos mostram as dificuldades desses profissionais que começam a se organizar em cooperativas, com o apoio, ainda precário, dos setores público e privado e da sociedade civil.

Em 2008, o Primeiro Congresso Mundial de Recicladores de Resíduos reuniu, em Bogotá, Colômbia, representantes de países da América Latina, Ásia, África e Europa. Entre as proposições, constantes das declarações firmadas pelos participantes desse congresso, estão o compromisso com o trabalho em prol da inclusão social e econômica da população de recolhedores de

materiais recicláveis e a promoção da cadeia de valor, para que possam usufruir dos benefícios gerados pela atividade (CONFERÊNCIA MUNDIAL DE RECOLHEDORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, 2008).

Essas cooperativas contribuem com a extensão da vida útil de produtos e embalagens por meio da coleta, separação e fornecimento de matéria-prima secundária para a indústria. Dessa forma, consolidam os programas de logística reversa de empresas que buscam a recuperação de produtos recicláveis. A principal questão da logística reversa é o equacionamento dos caminhos percorridos pelos bens ou seus materiais constituintes após o término de sua vida útil. Esses bens ou materiais transformam-se em produtos denominados de pós-consumo e podem ser enviados a destinos finais tradicionais, tais como incineração ou aterros sanitários, ou retornar ao ciclo produtivo, por meio dos canais do desmanche, da reciclagem ou do reúso.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é identificar a contribuição social e ambiental das cooperativas de reciclagem para os canais reversos de resíduos sólidos pós-consumo. Dessa forma, este estudo propõe-se a responder à seguinte questão de pesquisa: qual o papel social e ambiental das cooperativas de reciclagem na cadeia reversa dos produtos pós-consumo?

Este artigo está dividido em cinco seções. Além da introdução, é apresentada a fundamentação teórica, que trata de temas sobre logística reversa, catadores e cooperativas de reciclagem. Nas seções seguintes, descreve-se o método de pesquisa empregado, seguido dos resultados encontrados, da análise e discussão relacionadas ao referencial teórico e das considerações finais do trabalho, que apresentam uma síntese das conclusões, as limitações do estudo e as recomendações para futuras pesquisas.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este item discorre sobre cadeia de suprimentos verde, logística reversa, canais de distribuição reversos pós-consumo, além dos aspectos sociais relacionados aos catadores e às cooperativas de reciclagem.

### Logística reversa

Rao e Holt (2005) afirmam que implementar o *Green Supply Chain Management* (GSCM) reduz ou elimina os impactos ambientais decorrentes das atividades

produtivas nos processos de compra, na produção, na distribuição, na prestação de serviços, no processo de logística reversa e na gestão de resíduos, particularmente se houver o envolvimento dos fornecedores, distribuidores, empresas parceiras, concorrentes, governo e consumidores.

Após analisar cerca de 1.500 publicações, para entender os estudos que estão sendo realizados sobre cadeia de suprimentos verde, Srivastava (2007) classificou o GSCM em três grandes grupos: o que discorre sobre a importância do tema; o que aborda o *green design* e o que trata de *green operations*. A área de operações foi subdividida em gestão de resíduos, manufatura e remanufatura verde e logística reversa. A definição de GSCM abrange desde a compra verde, passando pelo fluxo de materiais do fornecedor para o fabricante e cliente final, até aspectos relacionados à logística reversa (ZHU e SARKIS, 2004), que é uma das áreas importantes de estudo da cadeia de suprimentos verde.

No fluxo da logística tradicional, o produto novo é produzido, estocado, expedido, distribuído e consumido, enquanto o fluxo da logística reversa está relacionado ao retorno de produtos e embalagens pós-consumo ao processo produtivo como matéria-prima secundária. Algumas dessas atividades são, de certo modo, similares às aquelas que ocorrem no caso de retorno interno de produtos com defeito de fabricação. Logística reversa, portanto, relaciona-se às atividades de coletar, desmontar e processar produtos usados ou partes de produtos, de modo a assegurar uma recuperação, do ponto de vista ambiental (REVLOG, 2009).

Rogers e Tibben-Lembke (1998) conceituam logística reversa como o processo de planejamento, implementação, controle do custo efetivo do fluxo de matéria-prima, estoques de processo, bens acabados e as informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor e dar destinação adequada a materiais.

A importância dos programas de logística reversa e o seu processo de desenvolvimento e implementação são descritos na literatura (POIST, 2000; STOCK, SPEH, SHEAR, 2002) como uma atividade que pode ser economicamente viável e, muitas vezes, rentável. Assim, as redes logísticas devem ser redesenhas para facilitar o retorno dos produtos e a reutilização dessas peças e componentes no processamento da remanufatura (TIBBEN-LEMBKE, 2002). Segundo Srivastava (2007), o estabelecimento de redes eficientes e eficazes de logística reversa constitui-se num pré-requisito para a reciclagem e a remanufatura rentável, que, apesar da

relevância, tem recebido pouca atenção na literatura sobre GSCM. As empresas necessitam, ainda, perceber o valor implícito da logística reversa em suas atividades e concentrar atenção nessa área para compreender o impacto financeiro das estratégias da logística reversa (MOLLENKOPF e CLOSS, 2005).

A logística reversa promove o retorno dos materiais ao ciclo produtivo e agrega valor ao produto (GOTO e SOUZA, 2008). A Figura 1 mostra o fluxo dos canais reversos.

De acordo com Leite (2009), os canais de distribuição reversos de pós-consumo são constituídos pelo fluxo reverso de uma parcela de produtos e de materiais originados do descarte de produtos, depois de finalizada sua utilidade original, para que, de alguma maneira, retornem ao ciclo produtivo. A vida útil de um produto é o tempo compreendido entre sua produção e o momento do seu descarte. A partir daí, pode ocorrer a extensão de sua vida útil por meio da reforma, do reúso ou por meio da coleta seletiva. Esses produtos e embalagens pós-consumo são separados e encaminhados para reciclagem, retornando ao processo produtivo como matéria-prima secundária.

### **Canais de distribuição reversos pós-consumo**

A crescente necessidade de matérias-primas e a grande geração de produtos de pós-consumo são algumas das explicações do surgimento dos canais reversos. De acordo com Leite (2009), os canais reversos de bens de pós-consumo constituem-se nas diversas etapas de comercialização e industrialização pelas quais fluem os produtos ou seus materiais constituintes, após o descarte, até sua reintegração ao processo produtivo.

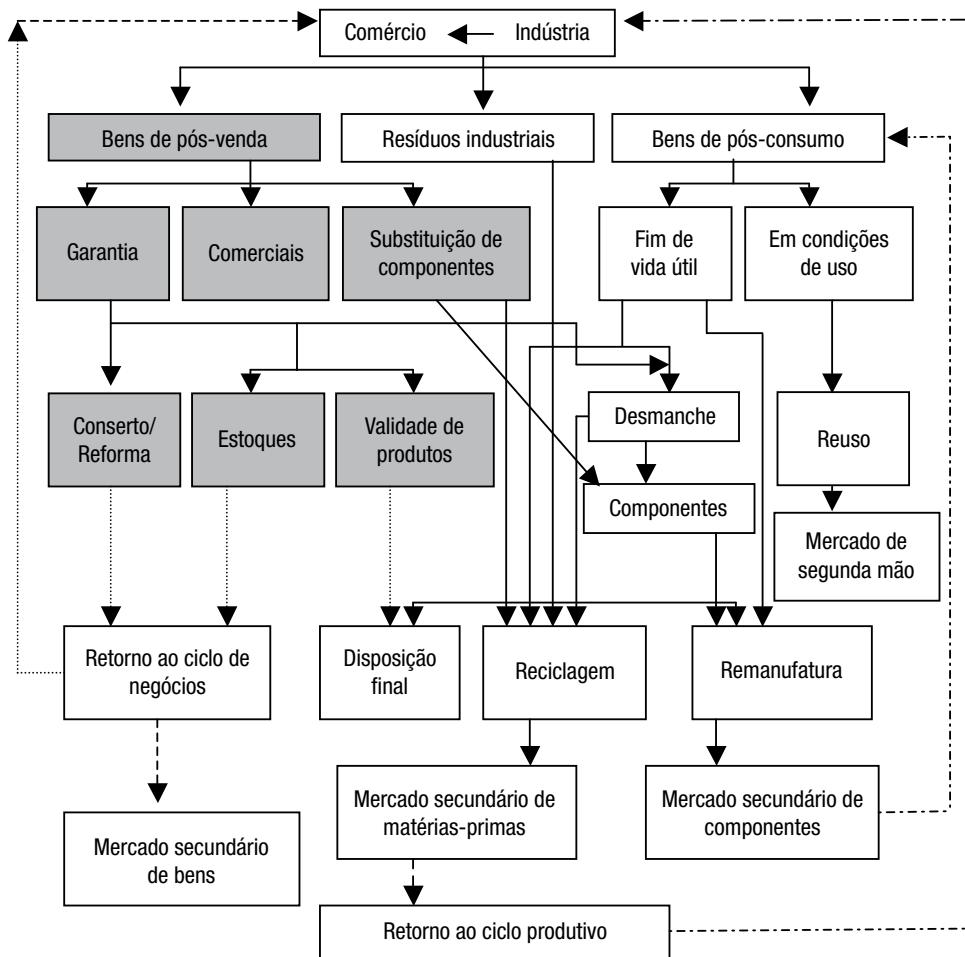
O processo de recuperação inicia-se com a coleta, no qual os tipos dos produtos são localizados, selecionados, coletados e transportados para as instalações de remanufatura. Os produtos usados, provenientes de várias fontes, são trazidos para essas instalações, com a finalidade de valorização (KRIKKE, VAN HARTEN, SCHUUR, 1998). A inspeção ou a triagem ilustram a necessidade da habilidade na manipulação dos materiais. Essas atividades podem ser realizadas tanto no local e no momento da coleta quanto num momento posterior, no próprio ponto de coleta ou nas instalações da remanufatura (FERRER e WHYBARK, 2000).

Segundo Leite (2009), há duas categorias de canais de retorno ao processo produtivo: canais de distribuição reversos de ciclo aberto e de ciclo fechado. Os canais

de ciclo aberto não distinguem a origem dos produtos de pós-consumo, mas têm seu foco na matéria-prima que os constitui. Esses são os casos dos metais, dos plásticos e dos vidros. Já os canais de ciclo fechado são constituídos por etapas de retorno nas quais os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos seletivamente para fabricação de um produto similar ao de origem. Pertencem a essa categoria as baterias automotivas e as latas de alumínio. O autor distingue, ainda, três subsistemas reversos: reúso, remanufatura e reciclagem, considerando também a possibilidade

de uma parcela de produtos pós-consumo ser dirigida a sistemas de destinação final. No reúso, os produtos não recebem qualquer tipo de reparo ou incremento, mas podem ser limpos e deixados em condições de reúso pelo consumidor. Na remanufatura, os produtos podem ser reaproveitados em suas partes essenciais por meio da substituição de componentes, sendo o produto reconstituído com a mesma finalidade e natureza do original. Reciclagem é o canal reverso em que o produto não retém sua funcionalidade original. Os materiais extraídos dos produtos descartados poderão

**Figura 1 – Fluxo dos canais reversos**



Fonte: LEITE, 2009.

ser utilizados no processo de produção de produtos originais ou podem servir de matéria-prima para outras indústrias (REVLOG, 2009).

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, realizada pelo IBGE, mostrava que, na disposição final de resíduos sólidos, 50,8% dos municípios pesquisados utilizavam lixões; 22,5%, aterros controlados e 27,7%, aterros sanitários (IBGE, 2010). Segundo Barbieri (2007), lixões são formas inadequadas de disposição final de resíduos sólidos e caracterizam-se pela simples descarga sobre o solo, e a céu aberto, sem medidas de proteção ao ambiente ou à saúde pública. Aterros sanitários correspondem ao método de disposição final de resíduos sólidos no solo sem causar danos ao ambiente ou à saúde pública; para isso, utiliza-se de processos de engenharia no confinamento dos resíduos, que são dispostos em camadas, e são controlados o escoamento de líquidos e a emissão de gases. Os aterros controlados apenas diferem dos lixões por receber uma cobertura diária de material inerte (areia ou terra), o que não resolve os problemas ambientais que decorrem dos líquidos e gases nocivos liberados. A reciclagem e a compostagem, ainda, são as maneiras mais adequadas de aproveitar os resíduos sólidos urbanos. Formas inadequadas de disposição do lixo podem constituir-se num problema de saúde pública e também provocar a poluição do solo e da água, alterando suas características físicas, químicas e biológicas (SOUZA, 2000).

Uma das alternativas é a gestão integrada de resíduos sólidos, definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como um “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). Os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel importante na implementação da PNRS, na coleta de bens pós-consumo que são reaproveitados no processo produtivo como matéria-prima secundária em várias cadeias de suprimentos.

### **A vulnerabilidade social dos catadores de materiais recicláveis**

A coleta de material do lixo representa uma estratégia de sobrevivência nos países em desenvolvimento – nas cidades da América Latina, Ásia e África, sob as mais diversas denominações. Em português, são conhecidos como catadores, coletores, carroceiros e recicladores. Em espanhol, são denominados *cirujas*, *pepenadores*

e *traperos*. Na língua inglesa, são reconhecidos como *rag pickers* e *waste pickers*. Esses profissionais pertencem a segmentos vulneráveis da população, que vivem da coleta de resíduos e enfrentam problemas sociais e econômicos (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006; MEDINA, 1997, 2000; PABLOS e BURNES, 2007; PAIVA, 2006; RODRIGUEZ, 2004). De acordo com Medina (1997, 2000) há diversos modos para atuação dos catadores, e em todos os estágios do sistema de manejo, entre eles: separação na fonte e em contêineres de lixo, coleta das ruas, espaços públicos, terrenos baldios, em rios e córregos, em lixões e aterros.

Os catadores encontram-se expostos a condições de trabalho insalubres, que acarretam, para o grupo, uma maior taxa de morbidade e mortalidade que a média da população (CONFERÊNCIA MUNDIAL DE RECOLHEDORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, 2008; GÓMEZ-CORREA e outros, 2008; MEDINA, 1997, 2000).

Outros problemas enfrentados pelos catadores são a exclusão social e o entorno social hostil, pois são vistos com desprezo, confundidos com mendigos e infratores (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006; LOMBARDI, 2006; MEDINA, 1997, 2000; PAIVA, 2006; VALENTIM, 2007; WIEGO, 2009). Mesmo representando um elo importante da cadeia de reciclagem, o trabalho dos catadores é tido pela sociedade, e mesmo pelos próprios catadores, como destituído de importância (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006; LOMBARDI, 2006; PAIVA, 2006).

### **A relação de dependência entre o catador autônomo e os intermediários**

Diversos estudos sobre a temática dos catadores de materiais recicláveis apontam a problemática da exploração desses profissionais por intermediários ou atravessadores (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006; CRUZ e QUANDT, 2007; GONÇALVES-DIAS e TEO-DÓSIO, 2006; PAIVA, 2004; MEDINA, 1997, 2000; RODRIGUEZ, 2004; WIEGO, 2009). O catador autônomo tem uma relação de dependência com os sucateiros, para quem se veem obrigados a vender sua mercadoria, pois não são capazes de atender a demanda de uma economia de escala, pelo fato de o preço da mercadoria estar relacionado com seu volume (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006). Em razão da estrutura do mercado, os intermediários apropriam-se da maior parte dos recursos econômicos decorrentes da reciclagem, enquanto os catadores recebem rendimentos usualmente inferiores ao salário mínimo nacional, e essa condição permite que a exploração se perpetue

(RODRIGUEZ, 2004). Em países como Índia, Colômbia e México, ao entregar o material ao intermediário, o reciclador pode receber apenas 5% do que a indústria paga pelo material, enquanto os intermediários têm alta margem de lucro (MEDINA, 2000).

Segundo Medina (1997), a própria indústria estimula a ação dos intermediários, de modo a garantir a disponibilidade de quantidade e qualidade do material para reciclagem. Não obstante, os catadores conseguem aumentar seus ganhos quando estão organizados e não são explorados pelos intermediários (MEDINA, 2000; PAIVA, 2004; WIEGO, 2009). Uma das maneiras de evitar a exploração dos catadores pelos intermediários é a organização desses profissionais em cooperativas que melhoram não só sua renda como também suas condições de trabalho.

### **As cooperativas como meio de inclusão social dos catadores**

As primeiras cooperativas e associações foram formadas a partir da década de 1990, possibilitando novas perspectivas na relação dos grupos de catadores com o poder público dos municípios (DEMAJOROVIC e BESEN, 2007). Essa visão compartilhada possibilita diversos benefícios, como a valorização e a profissionalização do trabalho do catador, a inclusão social e o resgate da cidadania, bem como a retirada dos catadores dos lixões e aterros (DEMAJOROVIC e BESEN, 2007; GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006; PABLOS e BURNES, 2007).

Vários estudos (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006; MEDINA, 2000; RICHER, 2004; SILVA e BRITO, 2006) destacam o papel das organizações não governamentais (ONGs) e do poder público no fomento e no apoio às cooperativas de catadores.

Há também estudos que mostram a dificuldade das cooperativas, uma vez que os catadores têm baixa escolaridade, histórico de exclusão social e dificuldades em estabelecer vínculos e compromissos com a cooperativa, pois, trabalhando como autônomos, não têm de se submeter a regulamentos e conseguem obter ingressos financeiros, ainda que muito baixos, diária ou semanalmente, ao vender o material coletado para o atravessador (CARMO, OLIVEIRA, ARRUDA, 2006; MAZZEI e CRUBELLATE, 2007; RODRIGUEZ, 2004; SILVA, 2006; VALENTIM, 2007).

A organização em cooperativas possibilita, ainda, maior poder de barganha dos recicladores com a indústria e com o poder público, e, com a oportunidade da

venda direta à indústria, os catadores obtêm melhores preços, eliminando a figura do intermediário (DEMAJOROVIC e BESEN, 2007; GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006; MEDINA, 2000). Nesse mesmo sentido, grupos ou redes de cooperativas poderiam possibilitar o acúmulo de maior volume de recicláveis, obtendo melhores preços do que cada cooperativa atuando de maneira isolada (MEDINA, 2000; RODRIGUEZ, 2004).

### **MÉTODO DE PESQUISA**

Para esse estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa, exploratória, cujos meios de investigação foram a revisão bibliográfica e um estudo multicaso. Os estudos de casos envolveram pesquisa de campo por meio da investigação documental, observação direta e entrevistas com atores-chave que trabalham ou apoiam as cooperativas estudadas. De acordo com Yin (2005), quando o interesse de pesquisa é estudar de maneira aprofundada e contextualizada um fenômeno em organizações, em vez de se utilizarem técnicas de quantificação e mensuração de variáveis, recomenda-se o estudo de casos segundo uma abordagem qualitativa.

O critério utilizado para a escolha da amostra foi identificar cooperativas de diferentes regiões da cidade cadastradas como Centrais de Triagem pela Prefeitura Municipal de São Paulo. Assim, foram escolhidas quatro cooperativas: duas localizadas na zona norte (Sem Fronteiras e Coopervila), uma na região central (Coopere) e uma na zona oeste (Vira Lata).

O Programa de Coleta Seletiva foi criado pelo Decreto nº 48.799, de 9 de outubro de 2007. Os materiais são coletados pelas Centrais de Triagem e pelas Concessionárias Loga e Ecourbis. Há, atualmente, 16 Centrais de Triagem – que são cooperativas cadastradas, perfazendo um total de aproximadamente 964 pessoas. Todo o material coletado pelas Concessionárias Loga e Ecourbis, contratadas pela Prefeitura Municipal para realizar a coleta seletiva, é destinado às Centrais de Triagem, que o classifica e comercializa, dividindo o lucro entre seus cooperados (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2009).

Atualmente, 74 dos 96 distritos existentes no município de São Paulo são beneficiados pela coleta de materiais recicláveis realizada pelas Centrais de Triagem e pelas concessionárias. A coordenação do programa é feita pela Secretaria Municipal de Serviços, por intermédio do Departamento de Limpeza Urbana (Lim-

purb), que estabelece normas e procedimentos para implementação, gerenciamento, fiscalização e controle.

A coleta de porta em porta é realizada pelas concessionárias da prefeitura e pelas cooperativas, que utilizam caminhões com motoristas cedidos pela prefeitura, pertencentes a empresa terceirizada. Além dessa coleta, existem 3.811 Postos de Entrega Voluntária (PEVs) instalados em locais específicos pela prefeitura, tais como estacionamentos de bancos, supermercados, universidades, condomínios e escolas municipais, estaduais e particulares. O material depositado pela população é recolhido pelas cooperativas cadastradas pela prefeitura como Centrais de Triagem.

Neste estudo, as fontes de evidências utilizadas foram as entrevistas em profundidade com os presidentes e outros atores-chave das cooperativas, observação direta realizada durante as visitas às instalações e a pesquisa documental.

As entrevistas foram conduzidas por dois pesquisadores. Na entrevista realizada na Coopere, além do presidente, participou a coordenadora responsável pela relação entre a cooperativa e os núcleos. Na entrevista com o presidente da cooperativa Sem Fronteiras-Jacanã, houve a participação da tesoureira da organização. Na entrevista realizada na Coopervila e Vira Lata, participaram o presidente e o tesoureiro. Todos os presidentes das cooperativas entrevistados são cooperados e foram eleitos pelos demais cooperados, e o único deles que não está em seu segundo mandato é o presidente da Vira Lata.

Com base na pesquisa bibliográfica, foi possível elaborar um roteiro para as entrevistas. As entrevistas foram compostas por questões relacionadas ao tipo de materiais separados/reciclados, sua destinação, preço de venda, além de questões relacionadas à formação das cooperativas, tais como aspectos legais de sua constituição, prestação de contas à prefeitura de São Paulo, eleição da diretoria, recrutamento e seleção de novos cooperados, entre outros. Também foram elaboradas questões sobre os canais utilizados para venda dos materiais e distribuição dos lucros entre os cooperados.

Por meio de um protocolo de observação direta, podem-se analisar os seguintes itens: metodologia de separação, compactação e armazenagem dos materiais; utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) pelos cooperados; organização das áreas de trabalho e demais áreas comuns (banheiros, refeitório, sala da diretoria); divulgação das escalas de trabalho e distribuição de tarefas por meio de cartazes afixados nas paredes.

Além das entrevistas e da observação direta, foram

analizados os seguintes documentos das cooperativas: planos de metas, tabelas de desempenho/produção e escala de folgas.

O tratamento dos dados concentrou-se na análise em profundidade dos dados obtidos em cada cooperativa e na análise comparativa entre elas (análise intersítio ou intercaso) das constatações emergentes dos diferentes casos (MILES e HUBERMAN, 1994).

Segundo Yin (2005), as diversas fontes de evidências possibilitam o desenvolvimento de linhas convergentes de investigação com o objetivo de checar a validade e confiabilidade das informações, por meio de comparações. Assim, a triangulação dos dados foi realizada utilizando as informações primárias e secundárias obtidas das entrevistas, observação direta e análise dos documentos fornecidos pelos entrevistados, que são apresentados a seguir.

## RESULTADOS DA PESQUISA

O Programa de Coleta Seletiva possui caráter social e tem o objetivo de gerar renda, emprego, inclusão social e ambiental, por possibilitar maior sobrevida aos aterros sanitários e melhor destinação aos resíduos recicláveis gerados diariamente (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2009).

De janeiro a dezembro de 2008, foram coletadas 40.919 toneladas, sendo 15.695 toneladas pelas Centrais de Triagem e 25.224 pelas concessionárias. A quantidade de 40.919 toneladas perfaz 7% do total do resíduo passível de ser coletado no município de São Paulo.

### Resultados da pesquisa realizada na Coopere

A Coopere foi fundada em 24 de abril de 2003, por iniciativa de um grupo de catadores, em conjunto com a Prefeitura Municipal e representantes das ONGs Centro Gaspar Garcia de Direitos Humanos e Ordem Franciscana. Quando de sua fundação, a Coopere contava com de 10 a 12 cooperados. Atualmente, são 100 cooperados trabalhando em dois turnos.

A cooperativa processa mensalmente uma média de 350 toneladas de resíduos. O material chega em caminhões da concessionária Loga, que realizam a coleta de porta em porta na região central de São Paulo. Além dos caminhões da concessionária, a cooperativa conta com quatro caminhões com motoristas, cedidos pela prefeitura para realização de coleta com mão de

obra de cooperados. Também é destinado à Coopere o material dos PEVs da região.

A cooperativa funciona em um galpão com pátio cedido pela prefeitura, que também é responsável pelo fornecimento dos equipamentos e do mobiliário e pelas despesas com luz e água.

Os cooperados são encaminhados por três unidades que atendem à população de moradores de rua. Tornam-se cooperados após cumprirem um período de um mês de experiência. Atualmente, a maioria dos cooperados é do sexo feminino e tem baixa escolaridade. Existe uma lista de espera de pessoas interessadas em ingressar na cooperativa.

O material separado e prensado é vendido a intermediários e às empresas Suzano e TetraPak. A renda mensal dos cooperados gira em torno de 600 a 800 reais mensais.

A diretoria atual está em sua segunda gestão. Como a maioria dos cooperados, o atual presidente é ex-morador de rua. Em seu discurso, destaca-se a importância da cooperativa no resgate da população em situação de vulnerabilidade social.

## **Resultados da pesquisa realizada na Sem Fronteiras**

A cooperativa Sem Fronteiras foi fundada em 2003. A iniciativa para a fundação partiu de membros da atual diretoria, que participavam, à época, de programas sociais da prefeitura, como o Primeiro Emprego e o Começar de Novo. Em sua fundação, a cooperativa contava com uma média de 20 cooperados. Além dos integrantes da diretoria, fizeram parte desse grupo alguns catadores autônomos e uma monitora da PUC-SP, que auxiliou no processo de implantação da cooperativa, filiada à União e Solidariedade das Cooperativas Empreendimentos de Economia Social do Brasil (UNISOL, 2009).

Atualmente, a cooperativa conta com 54 cooperados, a maioria mulheres e com baixa escolaridade. A média de remuneração obtida mensalmente está em torno de 650 a 800 reais.

A cooperativa funciona das 8 às 17 horas. Os resíduos chegam em caminhões da concessionária Loga, que fazem a coleta de porta em porta na região da zona norte, dos PEVs, bem como de dois caminhões com motoristas cedidos pela prefeitura para a coleta por cooperados.

As 150 toneladas de resíduos que chegam mensalmente à cooperativa são vendidas a intermediários

e à empresa Suzano, que compra papelão e papel branco. O presidente relata a dificuldade em vender diretamente para empresas, uma vez que demoram a realizar o pagamento.

## **Resultados da pesquisa realizada na Coopervila**

A Coopervila foi fundada em agosto de 2003, por iniciativa da prefeitura de São Paulo, em conjunto com moradores do entorno da cooperativa. Atualmente, são 12 cooperados, entretanto o número ideal de cooperados, pela capacidade da cooperativa, seria entre 40 e 50. A presidente relata a dificuldade dos cooperados em adaptar-se a essa modalidade de trabalho, o que leva a uma grande rotatividade de pessoal.

A prefeitura está intermediando reuniões entre a Coopervila e outra cooperativa, não cadastrada como Central de Triagem, para viabilizar a junção das duas. O objetivo é aproveitar a mão de obra de pessoal preparado para o trabalho de triagem.

A Coopervila funciona em um imóvel cedido pela prefeitura. Divide o imóvel com uma agência do serviço funerário do município. Existe um plano de expansão da cooperativa após a transferência da agência, ainda sem data definida.

A cooperativa funciona das 8 às 17 horas. Os resíduos chegam à cooperativa nos dois caminhões da coleta seletiva feita de porta em porta na região da zona norte. Algumas empresas da região também destinam materiais diretamente para a cooperativa, por meio de sacos especiais destinados à coleta de sucata metálica e plásticos, que são retirados periodicamente por um caminhão cedido pela prefeitura.

O material processado, 20 toneladas de resíduos por mês, é vendido a intermediários e à empresa Suzano, que compra papelão e papel branco. A presidente relata a dificuldade em vender diretamente para empresas, uma vez que demoram a realizar o pagamento.

Em todas as cooperativas, à exceção da Coopervila, que é também a menor das cooperativas estudadas, os ingressos mensais dos cooperados estão acima do salário mínimo nacional. A Coopervila, que possui a média salarial abaixo do mínimo nacional, é também a cooperativa que relata maior dificuldade na retenção dos cooperados.

## **Resultados da pesquisa realizada na Vira Lata**

A Cooper Vira Lata nasceu de um projeto da comunidade da Vila Boa Vista, região de Pirituba, em São

Paulo, com o intuito de promover a inclusão social e a geração de trabalho e renda por meio da reciclagem para ajudar a minimizar a condição de pobreza de diversos moradores da região. Em 2001, transformou-se em cooperativa e, em 2007, foi cadastrada como Central de Triagem da prefeitura. O primeiro endereço da cooperativa Vira Lata foi o galpão da igreja da Vila Boa Vista. O galpão atual, onde está há 11 meses, foi cedido pela prefeitura, que também paga as contas de água e luz.

Atualmente, são 48 cooperados, a maioria mulheres e com baixa escolaridade. A média de remuneração obtida mensalmente é de 600 a 700 reais.

A cooperativa funciona das 8 às 17 horas. Em torno de 60% dos resíduos que chegam à cooperativa são trazidos por dois caminhões próprios, doados pela Petrobras, que coletam os materiais em empresas parceiras como a Seguradora Porto Seguro, Editora Globo e Associação Comercial de São Paulo, entre outras. Os outros 40% dos materiais chegam por meio de um caminhão gaiola da coleta seletiva dos bairros do Jabaquara, Ana Rosa e algumas partes do centro, realizada pelas concessionárias contratadas pela Prefeitura Municipal.

A Vira Lata mantém parceria com a indústria Gerdau, que retira e transporta o material em uma caçamba cedida à cooperativa, para quem vende ferro e aço provenientes, principalmente, das peças retiradas nas oficinas da Seguradora Porto Seguro. O presidente enfatizou a parceria seguradora/cooperativa/indústria como forma de evitar que as peças trocadas dos veículos ingressem no mercado paralelo de peças de segunda mão.

A cooperativa também mantém convênio com a Companhia Suzano, para quem vende papel branco e papelão. A Companhia Suzano fornece às cooperativas *bags* próprios para acomodar papel branco e papelão, mas, atualmente, estão com dificuldades para enviar material para Suzano, pois o triturador de papel (também doado pela Petrobras) não está instalado, em razão de a rede elétrica do imóvel não comportar o equipamento. Os demais materiais são vendidos para intermediários.

### Análise cruzada dos resultados

O Quadro 1 sintetiza as transcrições das entrevistas realizadas e os dados da pesquisa documental e da observação direta.

Quanto a organização, condições de trabalho e

renda, as cooperativas estudadas apresentam algumas características comuns, entre elas: o número de cooperados está entre 12 a 100 e são consideradas de pequeno porte; funcionam em um único turno de 8 horas e a maior delas, com dois turnos de trabalho; todos os cooperados recolhem INSS, sendo que, em uma delas, não são todos os cooperados que o fazem; a renda salarial gira em torno de 600 a 800 reais, que é superior ao salário mínimo nacional; os lucros auferidos pelas cooperativas estão diretamente relacionados à quantidade de toneladas recicladas/mês, o que explica a baixa renda mensal da Coopervila, de 350 reais; a estrutura organizacional conta com, no mínimo, três funções: presidente, secretário e tesoureiro, sendo que algumas delas possuem cargos de coordenação, conselho fiscal e recebem assessoria de contadores; os equipamentos de proteção individual estão disponíveis em todas – luvas, máscaras, protetor auricular e óculos –, mas a maioria dos cooperados não utiliza, assim como o uniforme, que é utilizado em apenas uma delas; a maioria das cooperativas não se identifica com o movimento nacional ou local dos catadores de recicláveis, com exceção da Vira Lata, em que o presidente fez parte da diretoria do movimento em São Paulo; o relacionamento com a vizinhança é bom, com exceção da Sem Fronteiras, que está localizada em uma área residencial.

O processo de coleta, armazenagem e venda dos materiais recicláveis tem pontos comuns nas quatro cooperativas estudadas, a saber: o terreno e o galpão são cedidos pela prefeitura e todas têm plano de expansão por meio de ampliação da área e/ou aquisição de novos equipamentos; as cooperativas processam, mensalmente, de 20 a 350 toneladas de resíduos; o material chega em caminhões das concessionárias, que realizam a coleta de porta em porta, e em caminhões próprios, que retiram o material nas empresas parceiras ou em PEVs; além da prefeitura e das ONGs, as cooperativas recebem o apoio de grandes empresas, como Gerdau, Petrobras, Suzano, Porto Seguro, Tetrapack e Editora Globo.

Quanto aos aspectos sociais, as cooperativas estudadas caracterizam-se pela vulnerabilidade social dos cooperados. Na Coopere, a maioria dos cooperados possui um histórico de vida comum: foram moradores de rua, tiveram problemas com dependência química ou de álcool. Há uma grande rotatividade entre os cooperados, e a maioria é composta de mulheres com baixa escolaridade. As cooperativas são totalmente dependentes do poder público, pois recebem

**Quadro 1 – Síntese dos resultados da pesquisa com as cooperativas**

	Coopere	Sem Fronteiras	Coopervila	Vira Lata
<b>Renda, organização e condições de trabalho dos cooperados</b>				
Número de cooperados	100 cooperados	54 cooperados	12 cooperados	48 cooperados
Horário de funcionamento	2 turnos: das 6h às 14h – das 14h às 22h	1 turno: das 8h às 17h	1 turno: das 8h às 17h	1 turno: das 8h às 17h
Pagamento INSS	Sim (não de todos)	Sim. Obrigatório	Sim. Obrigatório	Sim. Obrigatório
Remuneração mensal média	de R\$ 600,00 a R\$ 800,00	de R\$ 650,00 a R\$ 800,00	R\$ 350,00	de R\$ 600,00 a R\$ 700,00
Divisão do lucro	lucro – despesas do mês = resultado (dividido igualmente entre os cooperados)	Lucro – despesas do mês – 10% (fundo de reserva) = resultado (dividido igualmente entre os cooperados)	Lucro – despesas do mês = resultado (dividido entre os cooperados de acordo com o número de horas trabalhadas)	Lucro – despesas do mês = resultado (dividido entre os cooperados de acordo com o número de horas trabalhadas)
Composição da Diretoria	Presidente, Secretária, coordenadores comercial e contábil, operacional e de produção, de relações entre os núcleos.	Presidente, Conselho Fiscal, Tesoureiro, Secretário, 1º vogal, 2º vogal, dois coordenadores, três fiscais e três suplentes.	Presidente, Tesoureiro, Secretário, 1º vogal, 2º vogal, dois coordenadores, três fiscais e três suplentes.	Presidente, Vice-Presidente, Tesoureiro, Secretário, Conselho Fiscal
Controle contábil	Educadoras	Contador	Contador	Contador
Participação no Movimento de Catadores	Pouco, não se identificam	Pouco, não se identificam	Pouco, não se identificam	Ativamente, o atual Presidente já fez parte da Diretoria do movimento
Relacionamento com vizinhança	Bom	Problemático (área residencial)	Bom	Bom (área industrial)
Uso de uniforme	Sim	Não (próprios)	Não	Não
Uso EPI	Sim (luvas)	Sim: luvas e máscaras (mas os cooperados não utilizam).	Sim: luvas, máscaras, protetor auricular e óculos (mas os cooperados não utilizam).	Sim: luvas, máscaras, protetor auricular e óculos (mas os cooperados não utilizam).
<b>Processo de coleta, armazenagem e venda dos materiais recicláveis</b>				
Região de coleta	Centro	Norte	Norte	Oeste
Toneladas (média) recicladas/mês	350 t/mês	150 t/mês	20 t/mês	90 t/mês
Como os materiais chegam à cooperativa	Transbordo; 4 caminhões da coleta seletiva; PEVs	Transbordo; 2 caminhões da coleta seletiva	2 caminhões da coleta seletiva; 1 caminhão munk que retira os materiais nas empresas parceiras	1 caminhão da coleta seletiva; 2 caminhões próprios que retiram os materiais nas empresas parceiras
Local de armazenagem do material coletado	Terreno e galpão cedidos pela prefeitura	Terreno e galpão alugados pela prefeitura e cedidos à cooperativa	Terreno e galpão da prefeitura cedido à cooperativa; dividem com o serviço funerário municipal	Terreno e galpão alugados pela prefeitura e cedidos à cooperativa

(continua)

(conclusão)

Aquisição de equipamentos ou melhorias por iniciativa própria	Não	Aquisição de prensa com recursos do fundo de reserva e de equipamentos com verba do BNDES	Doação do Cempre: uma balança eletrônica e um acoplador para a esteira de separação de material	Já possuía 2 caminhões, uma prensa e um triturador antes de tornar-se uma Central de Triagem
Planos de ampliação	Mais um turno e outra unidade da cooperativa para atender a população de rua	Sim, desde que a prefeitura ceda um local maior	Sim, há um projeto de incorporação da área do serviço funerário (que deve mudar-se para outro local)	Sim, aguardando a concessionária de energia elétrica modernizar as instalações
Apoio	Duas ONGs cedem educadoras Tetrapak (folhetos; promove palestras)	Tetrapak (folhetos e bags) Filiada à Unisol	Tetrapak (folhetos e bags)	Editora Globo envia papel e papelão; Porto Seguro envia peças avariadas; Gerdau compra ferro e aço; Suzano compra papel branco
<b>Aspectos sociais</b>				
Vulnerabilidade social dos cooperados	<td baixa="" com="" escolaridade<="" maioria="" mulheres,="" td=""><td>Alta rotatividade de cooperados, devido à dificuldade em adaptarem-se à organização e exigências do trabalho em cooperativa</td><td>Maioria mulheres, com baixa escolaridade</td></td>	<td>Alta rotatividade de cooperados, devido à dificuldade em adaptarem-se à organização e exigências do trabalho em cooperativa</td> <td>Maioria mulheres, com baixa escolaridade</td>	Alta rotatividade de cooperados, devido à dificuldade em adaptarem-se à organização e exigências do trabalho em cooperativa	Maioria mulheres, com baixa escolaridade
Relação com intermediários	À exceção das empresas Suzano e Tetrapak, depende de intermediários para comercialização dos demais materiais	À exceção da empresa Suzano, depende de intermediários para comercialização dos demais materiais	À exceção da empresa Suzano, depende de intermediários para comercialização dos demais materiais	Parceria com empresas diminui a dependência de intermediários
Inclusão social	Participam de cursos de alfabetização e estão vinculados a duas ONGs que encaminham novos cooperados. Salário superior ao mínimo nacional	Cooperativa surgiu com pessoas participantes de projetos sociais da prefeitura. Salário superior ao mínimo nacional	Dificuldade em retenção dos cooperados. Salário inferior ao mínimo nacional	Cooperativa surgiu de movimento comunitário. Participação no movimento de catadores. Salário superior ao mínimo nacional

materiais provenientes do sistema de coleta de lixo, têm seus espaços cedidos e suas contas pagas pela prefeitura do município de São Paulo. As parcerias com grandes empresas privadas diminuem a dependência de intermediários, mas não os eliminam da cadeia reversa.

Os resultados mostram como as cooperativas estão inseridas em canais de distribuição reversos de ciclo aberto de resíduos sólidos pós-consumo de grandes empresas, além de desempenhar um papel significativo no programa de gestão de resíduos desenvolvido pela prefeitura do município.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Figura 2 mostra os canais reversos dos resíduos sólidos urbanos pós-consumo dos casos estudados, destacando o papel das Centrais de Triagem do Programa de Coleta Seletiva desenvolvido pelo município de São Paulo.

Nas cooperativas, os materiais são separados e armazenados de acordo com sua natureza. A maioria das cooperativas relata que, quando são encontrados, dentre o material coletado, roupas, calçados, utensílios

e eletrodomésticos em bom estado, esses itens ficam para os cooperados. Uma das cooperativas menciona a intenção de abrir um bazar ou brechó, como mais uma forma de geração de renda para os cooperados. Os plásticos são classificados, prensados e empilhados para facilitar o armazenamento e o transporte. Os metais como ferro e aço são colocados em caçambas apropriadas para serem transportadas em caminhão específico para esse fim.

### A participação das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo

Assim, os casos estudados indicam, pelas setas e linhas vermelhas, na adaptação do modelo de canais reversos proposto por Leite (2009), que as Centrais de Triagem posicionam-se como intermediárias no processo de coleta de produtos e embalagens no final da vida útil e no envio desse material coletado para a reciclagem e reúso, como ilustra a Figura 3. Vale destacar que os materiais coletados não são enviados para remanufatura em nenhuma das cooperativas estudadas.

Os resultados do estudo das cooperativas propiciaram, ainda, a análise da relação entre as cooperativas e os intermediários, as cooperativas como meio de

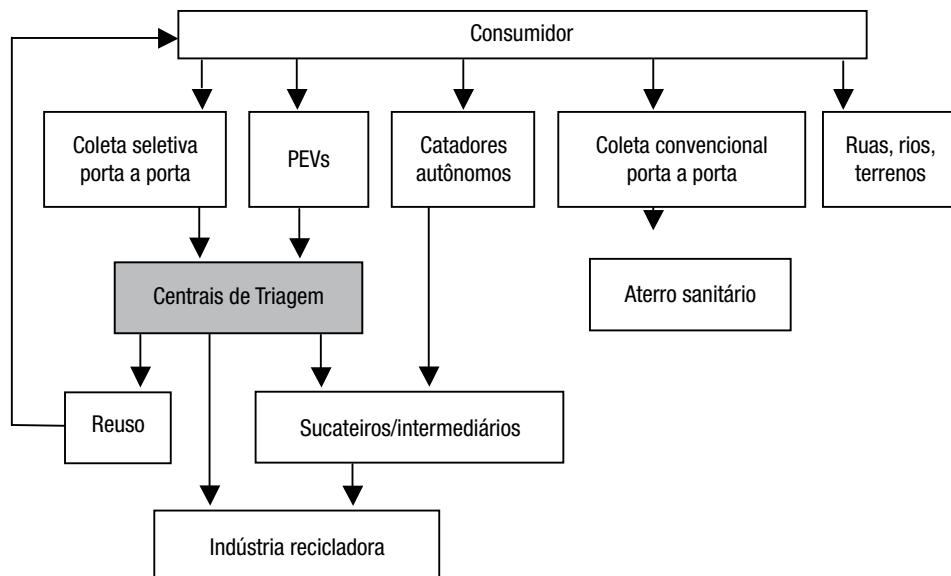
inclusão social e a participação das cooperativas nos sistemas de gestão pública de resíduos sólidos.

### Aspectos sociais dos trabalhadores das cooperativas de reciclagem

As quatro cooperativas têm características próprias no que se refere à procedência de seus cooperados. Observou-se, na Coopere, uma ênfase maior na questão do resgate da cidadania e da valorização dos cooperados, a maioria ex-moradores de rua. Não possuir outra possibilidade profissional que não o trabalho na cooperativa e ter histórias de vida semelhantes (dependentes químicos, alcoólatras, moradores de rua), possivelmente, são os fatores que dão a essas pessoas um maior sentido de pertencimento ao grupo e compromisso com a cooperativa (TABERNERO e outros, 2007).

Também foi observada, na Coopere, uma dependência das ONGs, que fazem a contabilidade, assessoram projetos e ministram aulas de alfabetização. As ONGs desempenham um papel importante no fomento e no início da vida das cooperativas, como apontam Medina (1997, 2000) e Mazzei e Crubellate (2007). Entretanto, o ideal é que essas organizações fomentadoras promovam a autonomia e a emancipação das coopera-

**Figura 2 – Canais reversos dos resíduos sólidos urbanos pós-consumo**



tivas como organizações de economia social, sem que se estabeleça uma relação de dependência.

Nas cooperativas Sem Fronteiras e Coopervila, não há a participação de ONGs, no entanto a cooperativa Sem Fronteiras surgiu com a participação de alguns de seus integrantes em projetos sociais da prefeitura. Embora conte com três cooperados que anteriormente foram catadores, os demais, mesmo de baixa renda, não vieram de situações socioeconômicas extremas, como é o caso da Coopere.

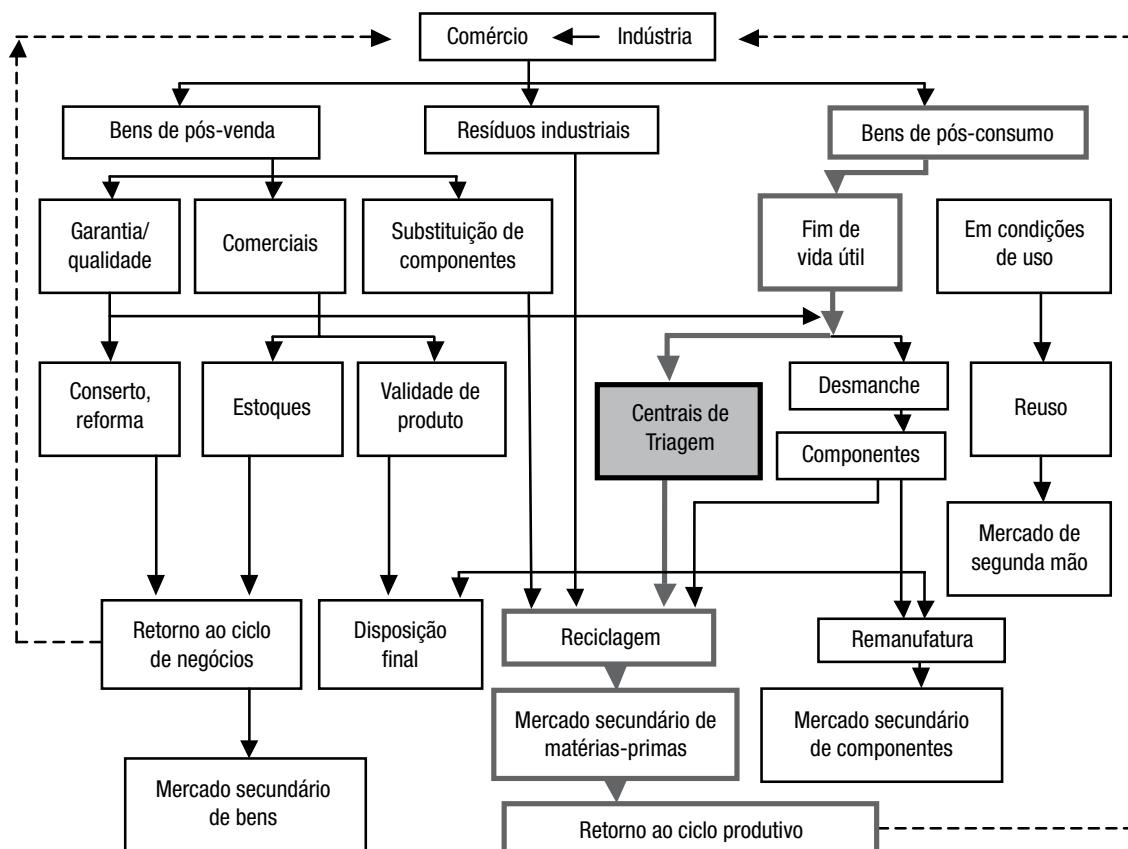
### A relação comercial entre as cooperativas e as empresas

As Centrais de Triagem ainda são dependentes dos

atravessadores na comercialização do material coletado. Segundo (ZHU e SARKIS, 2004), o nível de integração de uma cadeia reversa refere-se à existência ou não de intermediários entre os membros da cadeia. Na entrevista com o presidente da cooperativa Sem Fronteiras, foi mencionada a dificuldade em vender diretamente às indústrias, que não pagam em prazos curtos, com exceção da empresa Suzano, que paga em sete dias. O prazo longo de pagamento inviabiliza a venda direta para as indústria, em razão de as cooperativas não terem capital de giro disponível.

Outro fator que dificulta a participação das cooperativas em rede ou grupos de cooperativas para obter melhor preço nos materiais é falta de articulação com outras cooperativas ou o movimento dos catadores. A

**Figura 3 – Participação das Centrais de Triagem nos canais reversos pós-consumo**



Fonte: Adaptado de LEITE, 2009,

dependência de intermediários é apontada na literatura como o maior entrave para a ascensão dos catadores na cadeia de valor da reciclagem (RIGHETTI e outros, 2005; RODRIGUEZ, 2004). A integração com outras organizações é fundamental para a sobrevivência e crescimento da cooperativa. Nesse sentido, a filiação da cooperativa Sem Fronteiras à Unisol viabilizou um empréstimo do BNDES.

Ao contrário das demais cooperativas estudadas, a Vira Lata tem firmadas diversas parcerias que a fazem dispensar os intermediários. Por exemplo, no caso das peças automotivas usadas recebidas da Seguradora Porto Seguro, que são destinadas diretamente à empresa Gerdau. A parceria seguradora, cooperativa e siderúrgica tem o objetivo de evitar que peças usadas danificadas retornem ao mercado para remanufatura, diferentemente dos estudos de diversos autores sobre os canais reversos para o reúso e remanufatura (KRIKKE, VAN HARTEN, SCHUUR, 1998; FERRER e WHYBARK, 2000; TIBBEN-LEMBKE, 2002; Srivastava, 2007; LEITE, 2009; REVLOG, 2009).

Alguns estudos, como os de Paiva (2004) e Medina (2000), mencionam a integração de catadores autônomos que realizam coleta informal e vendem o material às cooperativas, e não aos intermediários, constituindo uma vantagem para os catadores autônomos, que não estariam dependentes dos intermediários, e também para as cooperativas, que conseguiram maior volume de material, aproveitando a capilaridade dos catadores autônomos. Isso não foi observado nas quatro cooperativas estudadas, que recebem todo o material do Programa de Coleta Seletiva municipal, dos PEVs e de empresas parceiras.

### **A inclusão social dos catadores na gestão pública de resíduos sólidos urbanos**

Paiva (2004) e Pablos e Burnes (2007) destacam a importância da integração dos catadores e das cooperativas na gestão pública dos resíduos sólidos urbanos. O poder público, por meio do fomento e do apoio a cooperativas, surge como um novo ator social nesse processo, promovendo a profissionalização dos catadores e o desenvolvimento dessas associações. É importante que as cooperativas possam participar de licitações (RODRIGUEZ, 2004) e firmar convênios com o poder público, de modo a assegurar a continuidade e a legitimidade de sua atuação.

Em todas as cooperativas estudadas, há o apoio da administração municipal, uma vez que são cadastradas

como Centrais de Triagem. No entanto, pôde-se observar que, nas cooperativas em que há vinculação a um movimento social ou comunitário (ONGs, movimento dos catadores), há um melhor desempenho, tanto em termos econômicos como do ponto de vista da organização e quantidade de cooperados.

Segundo Medina (2000), as soluções para a questão ambiental nos países em desenvolvimento devem também gerar empregos e promover a participação social. Cabe destacar a importância da conscientização e educação para a reciclagem, pois é pelo consumidor que se inicia a cadeia reversa.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste trabalho foi identificar a contribuição social e ambiental das cooperativas de reciclagem para os canais reversos de resíduos sólidos pós-consumo. Para tanto, foram analisadas algumas das cooperativas do Programa de Coleta Seletiva existente no município de São Paulo, que atuam como Centrais de Triagem.

Quanto à participação das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo, constatou-se que, embora exista um Programa de Coleta Seletiva municipal, o volume de material coletado pelo programa é ainda incipiente. No entanto, além dos números da coleta oficial, há todo o material coletado por catadores autônomos e vendido a intermediários, que não passa pelo programa oficial do município, ficando sem registro.

Quanto aos aspectos sociais, as cooperativas de reciclagem são uma alternativa para trabalhadores não qualificados; além disso, evidenciou-se uma questão de gênero, uma vez que a maioria dos cooperados das organizações estudadas são mulheres. Com relação ao trabalho de catadores autônomos, as cooperativas oferecem aos seus cooperados a possibilidade de um trabalho formal, mesmo que com ingressos variáveis, um ambiente de menor insalubridade, já que os materiais entregues às cooperativas estão pré-selecionados, e há a disponibilidade de equipamentos de proteção individual, ainda que muitos dos trabalhadores não os utilizem.

Quanto à relação comercial entre as cooperativas e as empresas, observou-se que, mesmo organizados em cooperativas, os profissionais que trabalham com a reciclagem ainda são dependentes da figura do inter-

mediário para a comercialização dos materiais. Poucas são as empresas que compraram materiais diretamente das cooperativas.

Quanto à inclusão social das cooperativas na gestão pública de resíduos sólidos urbanos, a participação em movimentos sociais organizados, como o de catadores de materiais recicláveis, bem como o estabelecimento de parcerias com empresas e com o poder público, mostrou-se como elemento que possibilita um maior desenvolvimento dessas organizações.

Embora a maioria das cooperativas não seja originada pela questão ambiental, e sim pelas necessidades sociais e econômicas de parcela da população excluída, ou em situação de risco social, sua contribuição para reduzir os resíduos sólidos urbanos é inestimável, uma vez que dois grandes aterros sanitários do município de São Paulo, Bandeirantes e São João, já esgotaram a capacidade de receber resíduos.

Os principais benefícios que resultam da coleta de material reciclável pelas cooperativas, além da melhoria da renda para os trabalhadores envolvidos, são: contribuição à saúde pública e ao sistema de saneamento; fornecimento de material reciclável de baixo custo à indústria; redução nos gastos municipais e contribuição à sustentabilidade do meio ambiente, pela diminuição tanto de matéria-prima primária utilizada, que conserva recursos e energia, quanto da necessidade de terrenos a serem utilizados como aterros sanitários.

A limitação deste estudo está relacionada aos dados fornecidos pelas cooperativas, que não são coletados e organizados de maneira sistemática. As Centrais de Triagem pesquisadas forneceram estimativas de coleta e venda de materiais recicláveis.

Uma das principais contribuições dessa pesquisa foi mostrar que as cooperativas de reciclagem são elos importantes dos canais reversos, ora como fornecedores de matérias-primas para a indústria, ora como receptores de resíduos sólidos pós-consumo. Essas organizações são agentes fundamentais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, mas recebe investimentos tímidos em suas parcerias tanto com o setor público como com o setor privado.

Sugere-se, para futuros estudos, que seja feita uma pesquisa quantitativa em todas as cooperativas integrantes do programa de coleta seletiva do município de São Paulo, mesmo com aquelas que não são cadastradas como Centrais de Triagem, o que permitiria a comparação entre essas diferentes formas de atuação. Sugere-se, também, a comparação de programas de triagem e reciclagem com os que são realizados em

outras regiões do país e internacionalmente, e, ainda, um estudo dedicado ao entendimento das formas de parcerias entre as empresas privadas e as Centrais de Triagem.

#### NOTA DA REDAÇÃO

Este artigo participou do XIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais em 2010, organizado pelos professores Marcos André Mendes Primo, João Csillag e Ricardo Martins, promovido pelo Departamento de Administração da Produção e de Operações da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, I. F.; CASTILHO Jr., 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. *Produção*, v. 16, n. 1, p. 15-24, 2009.

BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 22 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, DF, 3.8.2010.

CARMO, M. S.; OLIVEIRA, J. A. P.; ARRUDA, R. G. L. O trabalho com resíduos pelos classificadores: o papel da semântica do lixo no reconhecimento social e identidade profissional. In: EnANPAD, 30, 2006, Salvador. *Anais*. Salvador: ANPAD, 2006.

CONFERÊNCIA MUNDIAL DE RECOLHEDORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, 1, 2008, Bogotá. *Relatório do protocolo*. Bogotá: 2008.

CRUZ, J. A. W.; QUANDT, C. O. Redes, cooperação e desenvolvimento: estudo de caso em uma rede de associações de coletores de materiais recicláveis. In: ENANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

DEMAJOROVIC, J; BESEN, G. R. Gestão compartilhada de resíduos sólidos: avanços e desafios para a sustentabilidade. In: ENANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

FERRER, G; WHYBARK, D. C. From garbage to goods: successful remanufacturing systems and skills. *Business Horizons*, v. 43, n. 6, p. 55-64, 2000.

GÓMEZ-CORREA, J. A. e outros. Condiciones sociales y de salud de los recicladores de Medellín. *Revista de Salud Pública*, Bogotá, v. 10, n. 5, p. 706-715, 2008.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F; TEODÓSIO, A. S. S. Estrutura da cadeia reversa: "caminhos" e "descaminhos" da embalagem PET. *Produção*, v. 16, n. 3, p. 429-441, 2006.

GOTO, A. K.; SOUZA, M. T. S. A Contribuição da Logística Reversa na Gestão de Resíduos Sólidos: uma Análise dos Canais Reversos de Pneumáticos. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 35., Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KRIKKE, H. R; VAN HARTEN, A; SCHUUR, P. C. On a medium term product recovery and disposal strategy for durable assembly products. *International Journal of Production Research*, v. 36, n. 1, p. 111-139, 1998.

LEITE, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LOMBARDI, M. J. El reciclador marginado un análisis sobre la percepción de los residuos y los clasificadores informales. 2006. Disponível em: [http://www.unesco.org/shs/fileadmin/templates/shs/archivos/anuario2006/art06\\_07.pdf](http://www.unesco.org/shs/fileadmin/templates/shs/archivos/anuario2006/art06_07.pdf). Acesso em 03.11.2009.

MAZZEI, B. B; CRUBELLATE, J. M. Autogestão em empreendimentos econômicos solidários: um estudo comparativo de casos em cooperativas de reciclagem de Maringá-PR. In: ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro: Anpad, 2007.

MEDINA, M. Scavenger cooperatives in Asia and Latin America. 2000. Disponível em: [http://www.wiego.org/WIEGO\\_En\\_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf](http://www.wiego.org/WIEGO_En_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf). Acesso em 03.11.2009.

MEDINA, M. Informal recycling and collection of solid wastes in developing countries: issues and opportunities. *United Nations University*. Working Paper n. 24, 1997.

MILES, M. B; HUBERMAN, A. M. *Qualitative data analysis: an expanded Sourcebook*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 1994.

MOLLENKOPF, D. A; CLOSS, D. J. The hidden value in reverse logistics. *Supply Chain Management Review*, v. 9, n. 5, p. 34-43, 2005.

PABLOS, N. P; BURNES, E. L. Bien recolectada pero mal tratada: el manejo municipal de la basura en ciudad Obregón Hermosillo Nogales. *Revista de Investigación Científica Estudios Sociales*, v. 15, n. 3, p. 167-193, 2007.

PAIVA, V. El "cirujeo" un camino informal de recuperación de residuos: Buenos Aires 2002-2003. *Estudios demográficos y urbanos*, Distrito Federal, México, v. 21, n. 1, p. 189-210, 2006.

PAIVA, V. Las cooperativas de recuperadores y la gestión de residuos sólidos urbanos en el área metropolitana de Buenos Aires. *Theomai*, Quilmes, número especial, 2004.

POIST, R. F. Development and implementation of reverse logistics programs. *Transportation Journal*, v. 39, n. 3, p. 54-55, 2000.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. 2009. Disponível em: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/servicoseobras/limpurb/0005>. Acesso em: 20.10.2009.

RAO, P; HOLT, D. Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations and Production Management*, v. 25, n. 9, p. 898-916, 2005.

REVLOG – EUROPEAN WORKING GROUP ON REVERSE LOGISTICS. 2009. Disponível em: <http://www.fbk.eur.nl/OZ/REVLOG/>. Acesso em: 20.10.2009.

RICHER, M. Vargas recicla: la inserción social y laboral combinada con el reciclaje de desechos. *CAYAPA Revista Venezolana de Economía Social*, v. 4, n. 7, p. 107-113, 2004.

RIGHETTI, C. C. e outros. Estratégias de gestão ambiental nas empresas: um estudo de caso sobre o papel reci-

clado. In: ENANPAD, 24, 2005, Brasília. *Anais*. Brasília: ANPAD, 2005.

RODRIGUEZ, C. À procura de alternativas econômicas em tempos de globalização: o caso das cooperativas de recicladores de lixo na Colômbia. In: SANTOS, B. S. (Org.). *Producir para viver: os caminhos da produção não capitalista*. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

ROGERS, D. S. TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going backwards: reverse logistics trends and practices*. Reverse Logistics Executive Council. University of Nevada, Reno. Center for Logistics Management. 1998. Disponível em: <http://www.rlec.org/reverse.pdf>. Acesso em: 20.10.2009.

SILVA, P. J. Gestão de resíduos da construção civil como prática de inclusão social na cidade de Belo Horizonte. In: ENANPAD, 30, 2006, Salvador. *Anais*. Salvador: Anpad, 2006.

SILVA, P. J.; BRITO, M. J. Gestão ambiental integrada: um estudo da gestão de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte-MG. In: SIMPOI, 9, 2006, São Paulo. *Anais*. São Paulo: SIMPOL, 2006.

SOUZA, M. T. S. *Organização sustentável: indicadores setoriais dominantes para avaliação da sustentabilidade – análise de um segmento do setor de alimentação*. 2000. Tese de Doutorado em Administração. Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2000.

SRIVASTAVA, S. Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, v. 9, n. 1, p. 53-80, 2007.

STOCK, J; SPEH, T; SHEAR, H. Many happy (product) returns. *Harvard Business Review*, v. 80, n. 7, p. 16-18, 2002.

TABERNERO, C. e outros. Experiência prévia e eficácia grupal percebida perante dilemas sociais. *Psicologia*, Lisboa, v. 21, n. 1, p. 83-105, 2007.

TIBBEN-LEMBKE, R. S. Life after death: reverse logistics and the product life cycle. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, v. 32, n. 3, p. 223-244, 2002.

UNISOL – União e Solidariedade das Cooperativas Empreendimentos de Economia Social do Brasil. 2009. Disponível em: <http://www.unisolbrasil.org.br/inicio.wt>. Acesso em 20.10.2009.

VALENTIM, I. V. L. Confiar para reciclar: o significado da confiança para recicladores de resíduos sólidos de Porto Alegre. In: ENANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

WIEGO – WOMEN IN INFORMAL EMPLOYMENT: GLOBALIZING AND ORGANIZING. Enfocándonos en las trabajadoras informales: recicladoras de basura. Cambridge. 2009. Disponível em: [http://www.wiego.org/WIEGO\\_En\\_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf](http://www.wiego.org/WIEGO_En_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf). Acesso em 20.10.2009.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZHU, Q; SARKIS, J. Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, v. 22, n. 3, p. 265-289, 2004.