

Avaliação da Estrutura e Organização de Cooperativas de Reciclagem de Resíduos Urbanos no Município de Campinas – SP

**Isaiás Fernando dos Santos¹, José Júlio Rosa², Ângela M. A. Albino³, Marta S.G. Pires⁴,
Carmenlucia Santos⁵**

¹Graduado em Tecnologia em Saneamento Ambiental (2008) pelo Centro Superior de Educação Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas. **E-mail: isfernando@uol.com.br**

²Graduado em Tecnologia em Saneamento Ambiental (2008) pelo Centro Superior de Educação Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas. **E-mail: jose.julio.rosa@gmail.com**

³Graduada em Tecnologia Sanitária pela Faculdade de Engenharia Civil de Limeira da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (1978). Especialista em Análise de Usos e Conservação de Recursos Naturais pelo NEPAM/IFCH/UNICAMP (1999). Docente do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental no Centro Superior de Educação Tecnológica da UNICAMP. **E-mail: angelaa@ceset.unicamp.br**

⁴ Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (1993), mestre em Engenharia Civil (1998) e doutora em Engenharia Civil (2003) pela Universidade Estadual de Campinas. Docente do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental no Centro Superior de Educação Tecnológica da UNICAMP. **E-mail: marta@ceset.unicamp.br**

⁵Graduada em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná (1998), mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal de São Carlos (2000) e doutora em Ciências da Engenharia Ambiental pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (2005). Docente do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental no Centro Superior de Educação Tecnológica da UNICAMP. **E-mail: carmenlucia@ceset.unicamp.br**

Resumo: A preocupação em relação à gestão social e ambientalmente correta do lixo urbano se faz cada vez mais presente nos debates públicos e organizações da sociedade civil. Nos atuais moldes de consumo é grande a quantidade de alimentos industrializados, o que aumenta o número de embalagens, principalmente plásticas e de papel, destinados para o lixo. Nesse contexto, têm merecido destaque a importância da coleta seletiva e a inclusão dos catadores, organizados em cooperativas, visto que esse material precisa ser administrado, proporcionando vantagens ambientais, sociais e econômicas. Neste contexto, este trabalho apresenta e discute aspectos relacionados à organização e funcionamento de cooperativas de reciclagem de lixo, de forma a propiciar uma discussão sobre os benefícios das mesmas.

Palavras-chaves: cooperativas de reciclagem, catadores, resíduo domiciliar.

Abstract: Concerns related to the environmentally and socially correct urban waste management have been present on public debates. In the actual standards of consumption, industrialized food represents a significant source of packaging wastes, specially those made of paper and plastic, increasing de content of garbage to be disposed off. In this context, the selective collection of urban waste along with the inclusion of collectors organized in cooperatives, have had an increasing importance, since the waste must the correctly managed, providing environmental, social and economic benefits. In this context, this work presents and discusses organizational and funcional aspects of waste recycling cooperatives, as a way to support a discussion on their impacts and benefits.

Key-words: recycling cooperatives, collectors, domestic waste.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, uma das maiores preocupações da sociedade é a destinação adequada do lixo domiciliar, produzido diariamente pela população urbana em quantidades crescentes, e que está vinculada diretamente à preservação do meio ambiente.

A defesa do meio ambiente tem sido tema largamente divulgada nos últimos anos por governos, grupos ecológicos, técnicos e cidadãos comuns, sendo um assunto muitas vezes encarado como mais um modismo. Mas, aplicações práticas resultantes desta postura de defesa da natureza é uma realidade nos dias de hoje. Melhor que isso, pode-se aliar proteção do meio ambiente a resultados econômicos, sociais, ecológicos e de economia de recursos naturais, através de uma destinação adequada do lixo urbano, ou seja, do aproveitamento da fração orgânica do lixo para a produção de composto orgânico de boa qualidade, e do reaproveitamento da fração inorgânica, através de reciclagem dos materiais.

Restos de comida, papel usado, latas inutilizadas, vidros, plásticos e outros materiais não podem mais ser considerados simplesmente lixo. Pelo menos, não se enquadram no velho conceito discriminatório de lixo. O lixo mudou. Ele deve ser encarado não como um problema sem solução, mas sim como uma solução extremamente viável para a sobrevivência do planeta. Não mais o fim do ciclo de consumo, mas o início de um novo ciclo, onde papel velho se transforma em papel novo, restos de comida se transformam em adubo e assim por diante.

Protege-se, por um lado, a natureza, ao se evitar a extração de novas matérias-primas com o aproveitamento dos materiais usados; e por outro, reduz-se consideravelmente a deposição de lixo “in natura” em áreas de aterros, com potenciais riscos de degradar o meio ambiente e contaminar lençóis freáticos.

Nesse contexto, as cooperativas de reciclagem surgem como uma opção sócio-ambiental, uma ferramenta para o reaproveitamento do resíduo doméstico que necessita de mão-de-obra, e portanto, gera empregos.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo apresentar um diagnóstico realizado sobre a estrutura e organização de cooperativas de reciclagem do município de Campinas, como forma de levantar subsídios para fomentar uma discussão a respeito dos benefícios ambientais, sociais e econômicos das cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos urbanos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do estudo foi realizado mediante visitas às cooperativas do município de Campinas. Das 14 cooperativas existentes em Campinas, foram escolhidas seis para fazer parte do estudo, de acordo com a facilidade e disponibilidade em serem visitadas. Com relação à localização, duas pertencem à região noroeste, três a norte e uma a sul.

Uma vez definidas as cooperativas, foi realizado um estudo por meio de um mapa da cidade a fim de otimizar o espaço que seria percorrido e, com isso, definir a ordem das visitas. Após esta definição, as visitas foram agendadas através de contato telefônico com seus respectivos presidentes ou coordenadores. Na Figura 1 é mostrado o mapa com a localização de todas as cooperativas de catadores de materiais recicláveis existentes na cidade de Campinas. As cooperativas que foram visitadas são correspondidas pelos números 1 ao 6 mostrados no mapa.

No primeiro contato telefônico com cada cooperativa, foram expostos os propósitos do trabalho, com a finalidade de justificar a necessidade de realização de uma visita para conhecer as instalações, processos de trabalho, organização e dinâmica de funcionamento. Para tanto, foi elaborado um questionário que foi aplicado no dia da visita. No momento de cada visita, foi realizado o reconhecimento de todo o local, por intermédio do presidente ou do coordenador, iniciando com o ponto de chegada do material, passando pela triagem e após, até o ponto onde o material está pronto para a venda ou disposição final. Durante este reconhecimento, foi verificada a estrutura da

cooperativa, no que se referem à logística, máquinas e equipamentos, juntamente com a observação quanto ao uso de EPI's pelos cooperados, limpeza do local e dinâmica de funcionamento.

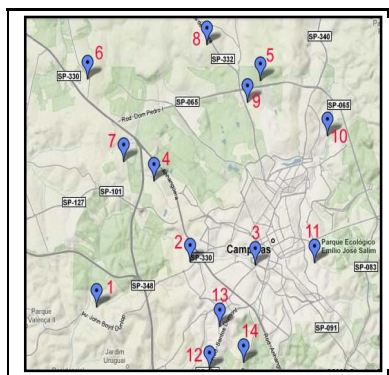


Figura 1: Localização das Cooperativas na cidade de Campinas.

Após a averiguação do local, deu-se início ao preenchimento dos questionários, que foram aplicados aos presidentes ou coordenadores, buscando então levantar questões organizacionais, pessoais (número de cooperados, horário de trabalho, ganho mensal, alimentação), vendas e incentivos, além de questões relacionadas à infra-estrutura. A análise destes dados permitiu conhecer a dinâmica de funcionamento das cooperativas, assim como os equipamentos utilizados, carga horária de trabalho, volume de material triado e gastos, permitiu ainda, a comparação desses dados entre as cooperativas e as especificidades de cada uma delas.

4. RESULTADOS

As Tabelas 1 e 2 sintetizam as informações coletadas por meio dos questionários aplicados e das entrevistas realizadas em cada cooperativa, de maneira a apresentar os principais itens relativos à infra-estrutura, máquinas e equipamentos e recursos humanos verificados.

Tabela 1. Infra-estrutura das cooperativas.

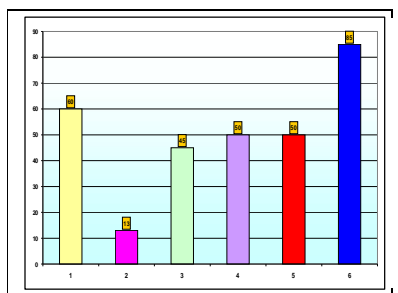
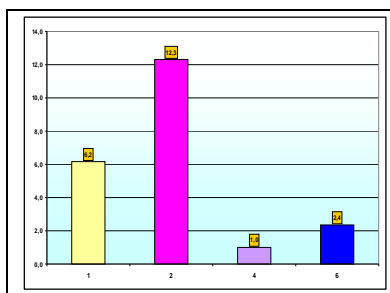
Cooperativa	Terreno / galpão (Área m ²)	Energia elétrica, água e esgoto (R\$/mês)
1	Terreno: 1.500 Galpão: 900	Energia elétrica: 370,00 Água: 60,00/ Esgoto: não têm
2	Terreno: 1.400 Galpão: 600	Energia elétrica: 160,00 Água/Esgoto: 300,00
3	Terreno: dentro do DLU Galpão: 200	Energia elétrica: não paga Água/Esgoto: não paga
4	Terreno: 1.200 Galpão: 800	Energia elétrica: 55,00 Água/Esgoto: 15,00
5	Terreno: Dentro da CEASA Galpão: 150	Energia elétrica: não paga Água/Esgoto: não paga
6	Terreno: 1500 Galpão: 700	Energia elétrica: 200,00 Água/Esgoto: 230,00

Tabela 2. Máquinas, equipamentos e recursos humanos.

Cooperativa	Prensa/ balança	Carrinhos de coleta	Caminhão	Número de cooperados	Remuneração média (R\$)
1	1 prensa 1 balança	2	Não	24	600,00
2	1 prensa 3 balanças	3	Não	19	230,00
3	1 prensa 1 balança	1	1	15	700,00
4	1 prensa 1 balança	2	1	20	600,00
5	1 prensa 2 balanças	1	1	17	650,00
6	2 prensas 2 balanças	3	2	32	600,00

A cooperativa 1 não possui coleta do esgoto, que é lançado “in natura” em um córrego que passa na divisa do terreno da cooperativa. As cooperativas 3 e 5 não pagam energia elétrica e água, pois se localizam dentro das dependências do DLU – Departamento de Limpeza Urbana e da CEASA – Central de Abastecimento de Campinas, os quais subsidiam as mesmas.

A Figura 2 mostra a quantidade de material triado (ton/mês) pelas cooperativas. Uma análise da quantidade de material triado em relação ao gasto de energia é mostrada na Figura 3. As cooperativas 3 e 5, por serem subsidiadas, não apareceram nesta análise. O melhor desempenho fica com a cooperativa 4, que paga em energia elétrica apenas R\$ 1,00 por tonelada de material triada. Fica claro que neste parâmetro não existe uma similaridade entre as cooperativas, pois cada uma tem sua particularidade. A cooperativa 2, por exemplo, é a que, proporcionalmente, mais gasta com energia elétrica, mas foi constatado que a mesma paga também parte do custo com da energia das casas dos cooperados que moram anexos ao barracão.

**Figura 2: Material triado (ton/mês).****Figura 3: Gasto com energia elétrica (R\$/ton.mês)**

A quantidade de material triado por cooperado fica próximo de 2,6 ton/mês em todas as cooperativas, como mostra a Figura 4. A exceção foi constatada na cooperativa 2, pelo fato desta ser a menor das cooperativas, não dispondo de estrutura suficiente para triar além do que já é efetuado. A Figura 5 mostra que o ganho mensal do cooperado é outro parâmetro com pequena variação entre a maioria das cooperativas estudadas. A exceção fica mais uma vez por conta da cooperativa 2, o que não deixa de ser uma consequência dos outros parâmetros verificados.

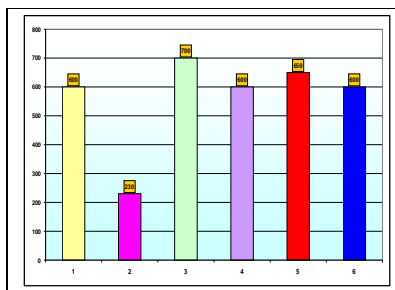
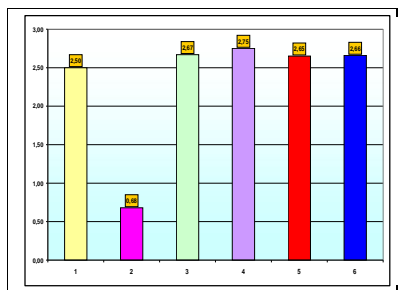


Figura 4: Material triado por cooperado (ton/mês). Figura 5: Ganho mensal do cooperado (R\$)

Em meio aos materiais recicláveis, há uma parcela de rejeitos, que não são aproveitados pela cooperativa; normalmente composto de matéria orgânica e materiais não recicláveis e/ou os que não são comercialmente recicláveis como pilhas, baterias, madeira, lâmpadas, pneus, isopor, entre outros. Em média, o rejeito corresponde a aproximadamente 20% de tudo o que é coletado.

Cada cooperativa tem sua especificidade quanto ao rejeito, dependendo do local onde está localizada ou do local onde é feita a coleta. Um caso que merece destaque, é a Cooperativa 3, que por estar localizada ao lado do Hospital Municipal Dr. Mário Gatti, recebe material do mesmo. O agravante é que os cooperados que realizam a triagem, constantemente são surpreendidos com resíduos de serviços de saúde. Esses cooperados, em geral não dispensam as luvas e outros EPIs, pois precisam, sem dúvida, ter a atenção redobrada.

Outra cooperativa que tem problema com rejeitos é a 5, localizada dentro da CEASA, que recebe um grande volume de sacos usados para armazenar legumes. Esses sacos não têm nenhuma aceitação no mercado de recicláveis; são misturados aos outros rejeitos até que sejam coletados e enviados ao aterro. Cada cooperativa tem um local específico para armazenar seus rejeitos até que sejam coletados pela TECAM, responsável pela destinação adequada. As Figuras 6 e 7 ilustram alguns desses rejeitos.



Figura 6: Papel higiênico e fralda descartável.



Figura 7: Pilhas e baterias.

Um ponto que precisa ser salientado está relacionado à preocupação social das cooperativas, cada uma a seu modo, sempre visando melhorias para os cooperados. Na cooperativa 4, por exemplo, existe uma biblioteca com um grande número de exemplares, que fica à disposição dos cooperados e da comunidade local (Figura 8). A biblioteca foi 100% formada com os livros retirados do material coletado. A cooperativa Haviá, também se destaca por coletar materiais de construção civil das casas da região como tijolos, sobras de cimento, entre outros. A cooperativa tem um espaço específico para acondicionar esses materiais que são utilizados por qualquer um dos cooperados que necessitam realizar algum reparo no local onde moram, ou mesmo para dar suporte numa possível construção. Existe ainda, por parte do senhor Batista, presidente da cooperativa a preocupação em oferecer a oportunidade de trabalho para ex-presidiários, como uma forma de recuperação e inserção social.

Na Cooperativa 2, que está localizada num bairro com altas taxas de violência e alto índice de jovens envolvidos com drogas, o trabalho na mesma é oferecido como alternativa de inserção desses jovens. No mesmo terreno onde o barracão está localizado, existem quatro casas pequenas, construídas pelos próprios cooperados, que a cooperativa oferece para aqueles que estiverem com dificuldades de moradia (Figura 9). Acordos e convênios com postos de saúde e creches também foram observados em algumas cooperativas, como benefícios aos cooperados.



Figura 5: Biblioteca da Cooperativa 4.



Figura 6: Casas no terreno da Cooperativa 2.

5. CONCLUSÕES

As cooperativas são uma ótima alternativa para a disposição do lixo doméstico, além de outras como o uso da ferramenta dos 3 R's para a busca de soluções que antecipem e/ou previnam a geração do lixo. Cada cooperativa analisada processa mensalmente uma média de 50 toneladas de materiais recicláveis. Isso quer dizer que todos os meses as 12 cooperativas responsáveis por materiais provenientes de lixo urbano desviam aproximadamente 600 toneladas de serem enviadas para o aterro sanitário. Essa é sem dúvida uma colaboração que minimiza o impacto do passivo ambiental gerado pela população. Esta quantidade de 600 toneladas é bastante significativa, mas comparando-se com as 24.500 toneladas de lixo produzidas por mês em Campinas, conclui-se que seria necessário mais investimento para esse tipo de empreendimento, pois as 600 toneladas correspondem a menos de 1% de todo o lixo gerado.

Um fato observado foi a grande quantidade de rejeito que chega às cooperativas, em torno de 20% do que é triado, enquanto a média nacional fica em torno de 11%. Este fato ressalta que a coleta seletiva, seja nos estabelecimentos comerciais ou nas residências, não está sendo executada da forma adequada, ou seja, as pessoas não estão segregando os resíduos de forma correta na fonte geradora, deixando visível a necessidade de programas de conscientização da população sobre a coleta seletiva.

A quantidade de lixo que vai para o aterro tem condições de diminuir ainda mais, pois para expansão de cooperativas, não existe a necessidade de um grande investimento em estrutura ou maquinário e a manutenção é quase inexistente. Um barracão, carrinhos coletores, “bags”, prensa e balança, já são suficientes para o início do funcionamento de uma cooperativa.

Outro aspecto é o lado social, já que as cooperativas proporcionam uma alternativa de emprego para pessoas que normalmente estariam fora do mercado de trabalho, seja por falta de escolaridade ou por falta de qualificação. Vale ressaltar que também existem cooperados que estão nesse ramo pelo simples fato de se encaixar nos moldes de trabalho do cooperativismo, já que nas cooperativas não há patrões, e existe ainda a preocupação de ajuda mútua com os cooperados mais necessitados, num ambiente comunitário.