

ANÁLISE DO PROCESSO DE AMPLIAÇÃO E ADENSAMENTO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM SÃO CARLOS (SP), BRASIL

A. A. Lopes, D. C. Minamisako e R. A. G. Battistelle

RESUMO

Com vistas à expansão e ao adensamento do programa de coleta seletiva de materiais recicláveis no município de São Carlos (SP), este trabalho teve como objetivo analisar a divulgação do Programa Futuro Limpo - Programa Municipal de Redução e Controle de Resíduos, por meio do sistema porta-a-porta, mutirões em diferentes bairros e palestras em condomínios. Foram analisados os pontos positivos e negativos desses métodos. Na divulgação porta-a-porta, 300 residências foram abordadas; nos mutirões, 631 famílias e 18 condomínios foram visitados. Constatou-se que há grande potencial de ampliação do programa de coleta seletiva no município, porém o sistema atual ainda não dispõe de estrutura organizacional necessária para atender toda a área urbana com coleta semanal porta-a-porta, como número suficiente de catadores, caminhões, equipamentos, materiais, entre outros. A análise realizada poderá contribuir para a tomada de decisão das administrações públicas no que se refere ao planejamento, implantação e melhorias de programas semelhantes.

Palavras-chave: resíduos sólidos, coleta seletiva, reciclagem, São Carlos, cooperativas.

1 INTRODUÇÃO

O lixo é um conjunto heterogêneo de elementos desprezados, com caráter depreciativo, sendo associado a várias conotações negativas (Lima e Ribeiro, 2000). O que popularmente chamamos de lixo passou a receber a denominação técnica de resíduos sólidos, os quais foram definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, por meio da Norma Brasileira Registrada NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004), como resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

O lixo, muitas vezes, foi “varrido para baixo do tapete”, sendo enterrado ou queimado, sem preocupação dos geradores quando deixava de ser visível. Esse descarte tornou-se um grande problema sanitário, estético, social, ecológico e econômico, ou seja, ambiental. O lixo gerado diariamente pela sociedade é considerado por vários especialistas como um grande causador de impactos ambientais negativos. A sua destinação correta e sua transformação em insumo são importantes para minimizar alguns desses impactos, causados tanto no descarte de materiais quanto no consumo de matérias-primas “virgens”. A Tabela 1 mostra que o Brasil apresenta grande potencial para reduzir a quantidade de resíduos destinados ao aterro ou lixão, principalmente por apresentar uma porcentagem baixa de reciclagem e compostagem. Os dados também expõem a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) per capita/ano em diferentes países, sendo que os brasileiros geram cerca de metade da quantidade gerada pelos alemães.

Tabela 1 Disposição de resíduos sólidos urbanos em diversos países (2006)

País	Disposição no solo em aterros e/ou lixões		Incineração com recuperação de energia		Reciclagem e compostagem		Geração anual
	kg per capita/ano	%	kg per capita/ano	%	kg per capita/ano	%	kg per capita
Alemanha	4,0	0,7	179,0	31,6	383,0	67,7	566,0
Austrália*		80,0		< 1%		21,0	-
Bélgica	24,0	5,1	155,0	32,6	296,0	62,3	475,0
Brasil	251,0	88,4		-	33,0	11,6	284,0
Dinamarca*		11,0		58,0		31,0	-
Espanha	289,0	49,6	41,0	7,0	253,0	43,4	583,0
Estados Unidos*		55,4		15,5		29,0	-
França	192,0	34,7	183,0	33,1	178,0	32,2	553,0
Grécia *		95,0		-		5,0	-
Holanda *		12,0		42,0		46,0	-
Hungria	376,0	80,3	39,0	8,3	53,0	11,3	468,0
Israel *		87,0		-		13,0	-
Itália	284,0	51,8	65,0	11,9	199,0	36,3	548,0
México *		97,6		-		2,4	-
Portugal	274,0	63,0	95,0	21,8	66,0	15,2	435,0
Reino Unido	353,0	60,0	55,0	9,4	180,0	30,6	588,0
República Tcheca	234,0	79,1	29,0	9,8	33,0	11,1	296,0
Suécia	25,0	5,0	233,0	46,9	239,0	48,1	497,0
Suíça *		13,0		45,0		42,0	-

* dados de 2004 (BESSEN, 2006)

Fonte: CEMPRE (2008a), modificado

2 COLETA SELETIVA

Uma das estratégias para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos é a implantação de programas de coleta seletiva nas cidades, a fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada aos aterros. Para que esses programas obtenham resultados positivos, a colaboração da comunidade é fundamental (Lopes, 2007). Muitos resíduos podem ter utilidade em outro processo, tornando-se um subproduto (insumo) ao invés de rejeito. Para tanto é necessária a separação prévia dos materiais para ser realizada a coleta seletiva, iniciada na Itália em 1941 (Pieroni *apud* Campos, 1994). A fim de proporcionar uma melhor qualidade para os materiais a serem reciclados, a coleta seletiva apresenta várias vantagens para o processo. Associada à reciclagem, a coleta seletiva fornece benefícios ambientais, sociais, econômicos, educacionais e sanitários, podendo ser realizada com materiais recicláveis, compostáveis, de serviços de saúde, de construção civil, entre outros, sempre que o material puder ser aproveitado, transformado, servir de subproduto ou necessitar de tratamento ou destinação final diferenciados (especial).

Para a coleta seletiva de materiais recicláveis, a separação pode ser realizada por tipo de fonte geradora (residências, instituições, indústrias, estabelecimentos comerciais, etc) ou por quantidade gerada. A separação pode ocorrer ainda entre os materiais coletados (papel, plástico, metal e vidro) ou simplesmente entre os materiais recicláveis e não recicláveis, para posterior triagem. Campos (1994) destaca que a falta de informação faz com que se

confunda o termo “coleta seletiva” com “reciclagem”, a qual só ocorrerá após a coleta e destinação para reaproveitamento ou indústria de reciclagem.

A coleta seletiva residencial pode ocorrer porta-a-porta ou por meio de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). O emprego desses dois métodos é habitual em cidades com programas de coleta seletiva. A coleta seletiva não pode ser considerada a solução para todos os impactos ambientais causados pelo lixo, mas é importante instrumento para o poder público minimizar esses impactos. Aproximadamente 7% dos municípios brasileiros (405 municípios) possuem programas de coleta seletiva de materiais recicláveis, segundo pesquisa realizada pelo CEMPRE (2008b), conforme Figura 1. A população equivalente atendida é de 14% da população nacional.

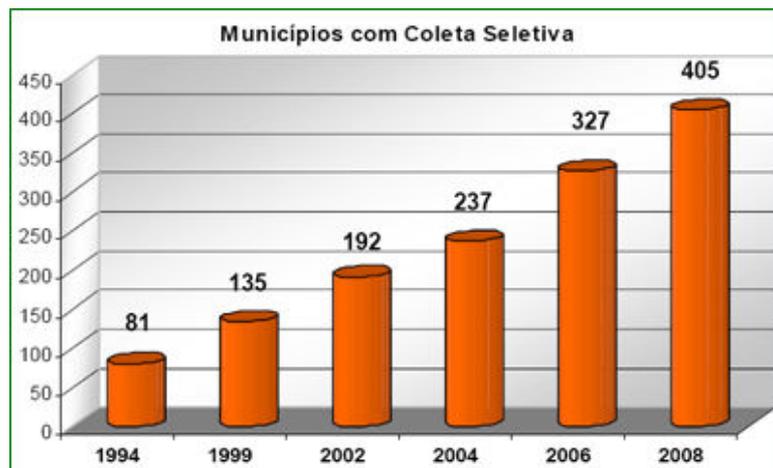


Figura 1 Municípios brasileiros com coleta seletiva de materiais recicláveis
Fonte: CEMPRE (2008b)

A pesquisa do CEMPRE (2008b) mostra que 49% (201) desses municípios com programas de coleta seletiva são atendidos porta-a-porta, 26% (105) possuem PEV's e 43% (174) possuem relações com cooperativas de catadores. De acordo com esta pesquisa, a maior parte dos municípios com coleta seletiva está localizada na região sudeste, com 49%. Destaca-se, porém, o sucesso dos programas na região sul. Em Curitiba e Porto Alegre, 100% da população é atendida. Londrina, que possui menos de 500.000 habitantes, é a cidade que mais coleta materiais recicláveis no Brasil, com o menor custo de manutenção do programa.

2.1 Programa de Coleta Seletiva em São Carlos

O município de São Carlos possui cerca de 212.956 habitantes e gera cerca de 150 toneladas por dia de resíduos sólidos domiciliares (Lopes, 2007). Frésca (2007) analisou a geração de resíduos sólidos domiciliares de São Carlos, por meio da caracterização mássica desses resíduos destinados ao aterro sanitário. A Tabela 2 mostra que, mesmo com a coleta seletiva, mais de 20% da massa do material que é enterrada no aterro é composta por materiais passíveis de reciclagem.

O programa municipal de coleta seletiva de materiais recicláveis de São Carlos faz parte do Programa Futuro Limpo, que tem como enfoque a redução e o controle de resíduos. Este Programa foi criado e administrado até 2008 pelo Departamento de Política Ambiental (DPAm) da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia

(SMDSCT). Porém, o DPAm foi extinto. Em janeiro de 2009 foi criada a Coordenadoria de Meio Ambiente, responsável pela administração do Programa atualmente.

Tabela 2 Caracterização mássica dos resíduos sólidos domiciliares de São Carlos, SP

Tipos de resíduos	Gomes, 1989	Frésca, 2007
Matéria Orgânica	56,70%	59,08%
Papel e Papelão	21,30%	6,44%
Plásticos	8,50%	10,47%
Metal e Alumínio	5,40%	1,31%
Vidro	1,40%	1,67%
Tetra Pak	-	0,94%
Rejeitos/Outros	6,70%	20,09%

Fonte: Frésca (2007)

O Programa de Coleta Seletiva de Reciclagem de Lixo em São Carlos foi aprovado pela Lei Municipal Nº 11.338, de 16 de setembro de 1997, que define coleta seletiva como o procedimento de separação na origem do lixo a ser coletado, em orgânico e inorgânico. Porém, a coleta seletiva no município iniciou apenas em 2002 com a proposta aos catadores que trabalhavam no aterro sanitário para formarem uma cooperativa, coletando os materiais nas residências.

A primeira cooperativa formada foi a Ecoativa, que iniciou a coleta dos materiais separados pelos moradores da Vila Nery (Figura 2), área definida pelo projeto-piloto elaborado pelo Prof. Valdir Schalch da EESC/USP e Robson Campos (Campos, 1994), por meio da Fundação para o Incremento a Pesquisa e Aperfeiçoamento Industrial (FIPAI).

A cooperativa Coopervida surgiu em seguida, também com ex-catadores do aterro sanitário, os quais iniciaram a coleta em outro bairro da cidade. A divisão das áreas de atuação de cada cooperativa, visando sua expansão, adotou a avenida São Carlos como referência: a leste Ecoativa e a oeste Coopervida. A terceira e última cooperativa formada em 2004 foi a Cooletiva, responsável pela área ao sul do rio Gregório, inicialmente composta por moradores próximos da região atendida por ela. Estes moradores não trabalhavam no aterro sanitário. Os materiais coletados, considerados insumo, são vendidos para indústrias recicladoras ou sucateiros. O preço dos materiais é flutuante, assim como a quantidade coletada de materiais reciclados. Portanto, a renda das cooperativas também não é fixa.

As três cooperativas possuem um convênio com a Prefeitura Municipal, por meio do qual elas se comprometem a coletar, dentro da área de cada uma, em todos os estabelecimentos que separam adequadamente os materiais para a coleta seletiva e destinar adequadamente todos os materiais coletados. A Prefeitura Municipal de São Carlos, por sua vez, se compromete a fornecer infra-estrutura para a realização da coleta, como caminhão, galpão para triagem e armazenamento dos materiais, prensa, além de divulgação, auxílio na gestão interna e na distribuição das áreas de coleta para cada cooperativa.

Em 2008, o Programa Futuro Limpo, no processo de adensamento e ampliação da Coleta Seletiva e inclusão de novas formas de entrega de materiais recicláveis, realizou um trabalho

conjunto entre a Secretaria Municipal de Educação e Cultura e a SMDSCT para a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

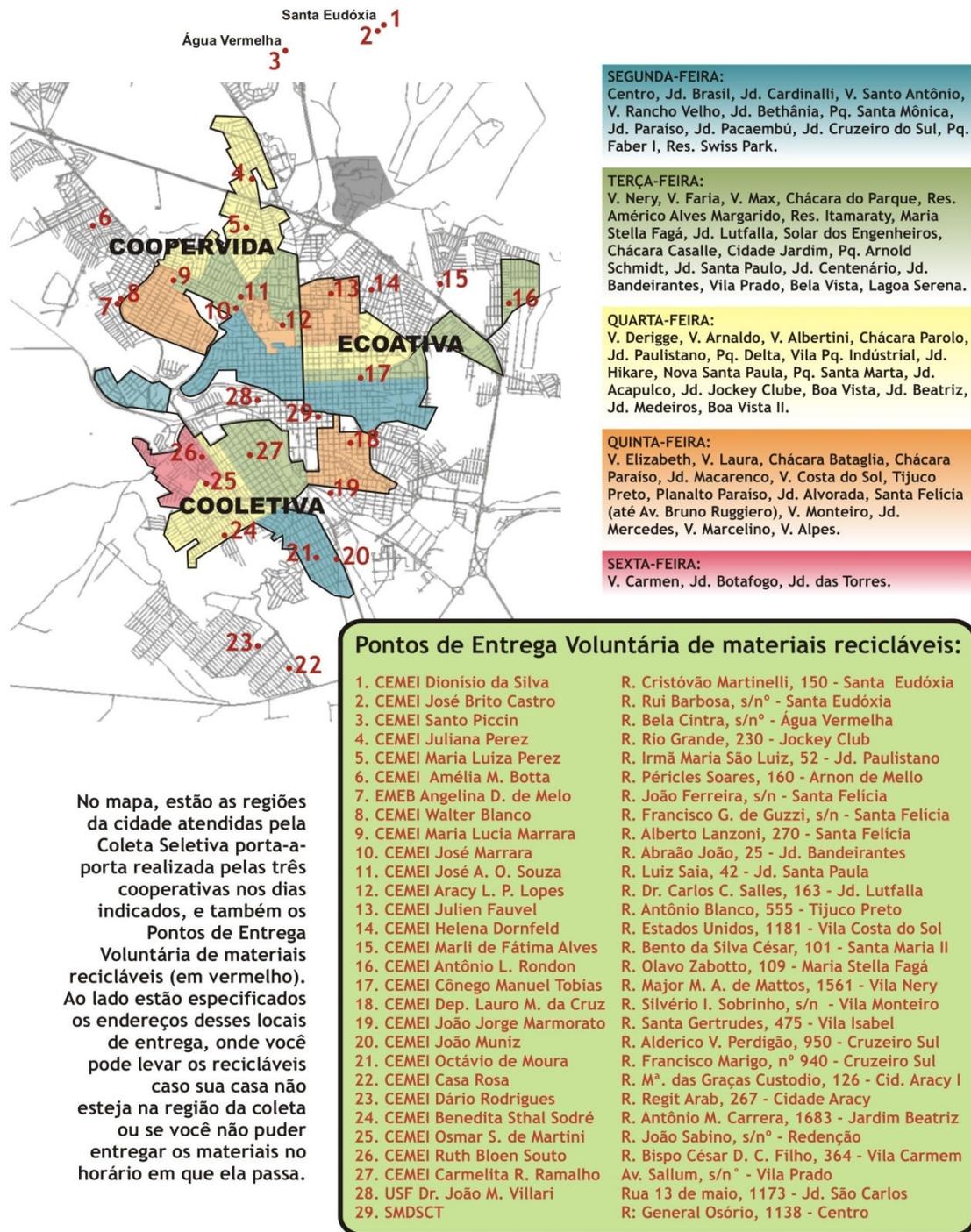


Figura 2 Mapa da Coleta Seletiva em São Carlos

Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos, 2008

Os PEVs foram distribuídos em julho de 2008 nas escolas municipais dispostas em fornecer espaço para alocar o coletor (fornecido pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura), realizar a separação interna dos materiais e recolher os materiais recicláveis dos moradores, funcionários, alunos e pais. Esses coletores foram posicionados no interior das escolas, de forma que estas pudessem controlar a entrada e saída dos materiais recicláveis. As escolas municipais

estão distribuídas por todo o município e possuem uma grande área de abrangência na região alocada. Os Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEIs) e Escolas Municipais de Educação Básica (EMEBs) apontaram como motivos principais para realizarem a coleta de materiais recicláveis os fatores ambientais, sociais, mas, principalmente, os educacionais, a fim de oferecer aos alunos uma parte prática da educação ambiental.

A Figura 2 apresenta a área onde ocorre a coleta seletiva porta-a-porta, a localização dos PEVs, bem como a relação dos estabelecimentos que possuem PEVs. Foi previsto que cada PEV poderia atender uma área de abrangência de um raio em torno de 600m, adotado como sendo a distância máxima que uma pessoa percorreria a pé para entregar os materiais recicláveis. Algumas escolas possuem destinação própria para o material coletado, como doação para outros catadores ou venda informal. Várias escolas estão localizadas em áreas onde ainda não ocorre a coleta seletiva porta-porta, como aquelas localizadas nos distritos de Santa Eudóxia e Água Vermelha, nos bairros Maria Stella Fagá, Santa Maria II, Jardim São João Batista, Jockey Club, Vila Isabel, Cidade Aracy, Santa Felícia e Arnon de Mello. Nestes casos o caminhão da coleta seletiva passa uma vez por semana ou quando a escola solicitar por telefone em casos de eventos.

3 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi analisar o processo de ampliação e adensamento da coleta seletiva de materiais recicláveis no município de São Carlos, por meio do Programa Futuro Limpo – Programa Municipal de Redução e Controle de Resíduos. A “ampliação” foi considerada a expansão da área onde ocorre a coleta seletiva porta-a-porta ou em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). O “adensamento” foi considerado o aumento da participação da população nos locais atendidos pela coleta seletiva porta-a-porta.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A análise da expansão e do adensamento do programa de coleta seletiva de materiais recicláveis no município de São Carlos (SP), denominado Programa Futuro Limpo - Programa Municipal de Redução e Controle de Resíduos, foi realizada por meio do sistema porta-a-porta, mutirões em diferentes bairros e palestras em condomínios durante o ano de 2008. Foram analisados os pontos positivos e negativos destes métodos. O Programa forneceu as bases para a realização deste trabalho. Também foram realizadas pesquisas em livros, dissertações, teses, internet, entre outras fontes de consulta.

Para a realização deste estudo foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Participação em reuniões realizadas na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia (SMDSCT) para a ampliação e adensamento do Programa;
- Participação em reuniões semanais realizadas com as três cooperativas de material reciclável de São Carlos;
- Organização e participação em mutirões da coleta seletiva;
- Elaboração de mapas, bem como materiais de divulgação e orientação sobre como participar do programa municipal de coleta seletiva;
- Elaboração de ofícios, solicitando patrocínio para o Programa;
- Realização de palestras e reuniões em escolas, condomínios, clubes, shopping, órgãos públicos, entre outros locais para divulgação e orientação sobre como participar do Programa;

- Atendimento ao público para dirimir dúvidas;
- Divulgação do programa porta-a-porta.

4.1 Divulgação porta-a-porta

Em reunião realizada junto às cooperativas foi definida a primeira área onde ocorreu a divulgação porta-a-porta, ouvindo suas opiniões e demandas. Ficou definido que todas as abordagens seriam realizadas no período da coleta e que todas as residências receberiam o folder explicativo do Programa, inclusive as residências dos moradores não abordados. Junto com a divulgação e sensibilização realizada porta-a-porta também se realizou um diagnóstico da atual situação quanto ao conhecimento e participação no Programa, tipo de resíduo gerado e atuação de catadores autônomos junto às residências e bairros visitados.

Foram realizadas algumas reuniões entre gestores públicos, membros da sociedade civil e cooperados. Nessas reuniões foram expostas algumas informações sobre o histórico, os enfoques e a situação atual do Programa. Também foram levantadas várias questões, principalmente quanto às possíveis deficiências e insuficiências do mesmo. A partir dessas discussões iniciais foram elaboradas algumas sínteses, que serviram de base tanto para a definição da abordagem utilizada nas visitas, quanto para o questionário inicialmente aplicado durante as mesmas. Tais sínteses são apresentadas a seguir:

Informações e formas de abordagem da população:

- Informar sobre a equipe e sua função (relação com a Prefeitura e as cooperativas) – foi informado que eram pessoas contratadas pelo Programa de Coleta Seletiva/Futuro Limpo, que trabalhavam para as cooperativas, a fim de auxiliar os trabalhos, visando ampliar a participação da sociedade na coleta seletiva;
- Explicar o funcionamento do Programa – o que a população deve fazer para participar e enfatizar os pontos positivos (principalmente a facilidade/simplicidade para a população);
- Orientar sobre informações específicas, como a limpeza dos materiais e sobre as dúvidas mais frequentes;
- Explicar sobre o trabalho das cooperativas/diferenciação e pontos positivos em relação à coleta realizada pelos catadores autônomos:
 - Explicar que os cooperados não são funcionários da prefeitura;
 - As cooperativas são autogeridas e possibilitam a organização coletiva dos trabalhadores e melhores condições de trabalho;
 - A renda dos cooperados é obtida por meio da venda dos materiais coletados e separados por eles;
 - Garantia da coleta de todos os materiais (as cooperativas procuram encontrar compradores para todo tipo de material reciclável);
 - Não há controle ou garantias quanto ao trabalho dos catadores autônomos ou quanto à qualidade/destino do material coletado;
- Deixar contatos da secretaria e cooperativa, bem como efetuar o cadastro da residência;

Pontos positivos da coleta seletiva:

- Coleta de porta em porta;
- Coleta conjunta dos recicláveis (não há necessidade de separar o material por tipo);
- O trabalho cooperado;
- Diminuição da quantidade de lixo nas ruas/em frente às casas, já que não haveria mais produtos recicláveis no lixo, os quais, conseqüentemente, deixariam de ser abertos/revirados;

Questões sociais e ambientais ligadas à coleta e à reciclagem:

- Redução da quantidade de resíduos no aterro;
- Redução da energia demandada à produção;
- Geração de trabalho e renda para trabalhadores atualmente excluídos do mercado de trabalho;

Pontos negativos da coleta seletiva, segundo a população:

- Falta de regularidade e/ou pontualidade;
- Falta de informação;
- Reclamações quanto à dificuldade para armazenamento/periodicidade da coleta (uma vez por semana é pouco);

Problemas levantados pelos cooperados:

- Ausência de pessoas nas casas nos dias/horários de coleta;
- Rotas, às vezes, extensas ou mal planejadas;
- Má separação dos materiais pela população/muita sujeira;
- População pensa que são funcionários da prefeitura, que ocupam cargo de trabalho e obtêm renda (salário), prejudicando pessoas mais necessitadas economicamente;

Informações a se levantar junto à população/roteiro para o questionário:

- Se participa ou não do Programa e por quê;
- Se já participou e parou, por quê;
- Se separa o material para os catadores autônomos;
- Opinião sobre os horários da coleta e sugestão de horários mais satisfatórios;
- Quais as dúvidas sobre o funcionamento do Programa ou sobre a separação dos materiais;
- Dados para o cadastro da residência (endereço, telefone, número de moradores, nome do responsável);
- Se pretende participar a partir daquele momento (momento da abordagem).

4.2 Mutirões

O formato do mutirão de sensibilização caracteriza-se por uma abordagem mais simples e direta, questionando se a residência já participa da coleta seletiva e incentivando a participação. A área de atuação dos mutirões de sensibilização é discutida com os cooperados; é divulgada previamente por meio de cartazes, rádio, jornais, site da prefeitura e e-mail. Panfletos explicativos são entregues aos moradores do bairro onde ocorre os mutirões (inclusive nas casas que não atenderam aos chamados da equipe), bem como são fornecidas eventuais informações requeridas pelos moradores.

4.3 Condomínios

Para expandir a atuação da coleta seletiva junto às residências e famílias foi realizado um trabalho junto aos condomínios residenciais. Dentro desse recorte, foi realizada visita para efetuar contato inicial com os síndicos. Para facilitar o processo de divulgação do Programa Municipal de Coleta Seletiva junto aos condomínios, foi feito contato com as três maiores administradoras de condomínios do município (Andreazi Moreira; OTAC; Central de Condomínios), sendo apresentado o Programa e solicitando auxílio no contato com os síndicos. A partir do contato com as administradoras de condomínios e com uma cooperativa de trabalhadores em segurança condominial, a princípio visando à facilitação do contato com alguns síndicos, iniciou-se o planejamento com condomínios de várias regiões da cidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados deste estudo foram obtidos a partir do acompanhamento das atividades do Programa Futuro Limpo, desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia (SMDSCT) da Prefeitura Municipal de São Carlos. Foi realizado um acompanhamento junto aos PEVs, a fim de verificar a participação da população. Nas escolas onde já havia coleta seletiva, a quantidade de materiais aumentou consideravelmente e nas escolas onde foram instalados os PEVs, a participação cresceu, devido à divulgação para a população, especialmente para os pais dos alunos.

5.1 Divulgação porta-a-porta

Com o objetivo de aumentar a participação dos moradores das regiões onde atuavam as cooperativas, foi realizada divulgação porta-a-porta do programa de coleta seletiva. As informações mais importantes para os cooperados eram saber quais as casas que eles deveriam passar (as que já participavam e as que começariam a participar). Dessa forma, uma lista foi entregue aos cooperados, de acordo com a rota a ser realizada, com três cópias (uma para a rota, outra para o caminhão e uma terceira para o galpão de triagem). A síntese das respostas obtidas durante as abordagens na divulgação porta-a-porta, realizada durante aproximadamente um mês (maio a junho de 2008), segue abaixo:

- Número de casas visitadas: aproximadamente 500;
- Número de casas efetivamente abordadas: 300. Dentre estas:
 - 245 conhecem o Programa, sendo que 160 já participam da coleta;
 - 263 participarão da coleta, sendo 103 novas casas;
- Número de casas não abordadas: aproximadamente 200.

Terminada as visitas foi possível conhecer alguns aspectos em relação aos dados obtidos e levantar algumas questões. A primeira evidência foi o alto número de casas que não foram abordadas, principalmente por não responderem aos chamados (campainhas, interfones e palmas). Como este número corresponde a aproximadamente 40% das casas da área visitada, concluiu-se que uma porcentagem similar de domicílios não responderia ao chamado dos cooperados, mesmo que estes chamassem em todas as residências. Algumas casas não estavam dispostas a colaborar com o Programa (37 casas) pelos seguintes motivos, segundo os moradores: falta de tempo, pouca quantidade de resíduos a ser separado, não haver ninguém na casa no horário da coleta e, principalmente, por já separar para outros fins (catadores, parentes e/ou igreja). Nesses casos, os moradores foram orientados a entregar para a cooperativa os materiais que não eram aproveitados pelos catadores autônomos que recolhiam nas residências.

Em uma área a igreja estava recolhendo materiais recicláveis para reformar o forro da mesma, fazendo com que algumas pessoas parassem de entregar os materiais para o Programa. Nos casos em que o morador dizia que não teria ninguém no horário da coleta, foi sugerido que deixasse com algum vizinho que participava do Programa ou levasse ao PEV mais próximo (inclusive na igreja). Para verificar a eficácia do trabalho realizado, foram realizadas algumas conversas informais com os cooperados sobre a participação dos moradores, bem como sobre a quantidade de material coletado. As opiniões variaram de acordo com as rotas. Em alguns casos, houve aumento evidente e significativo. Em outros, o aumento não foi tão evidente, mas em todas as rotas o número de domicílios

participantes aumentou. O longo período em que foram realizadas as visitas dificultou a avaliação quantitativa e a eficácia da divulgação e sensibilização.

5.2 Mutirões

O primeiro mutirão realizado na Vila Monteiro apresentou os seguintes resultados:

- Número de casas abordadas: 395. Dentre estas:
 - 77 já participam do Programa de coleta seletiva;
 - 285 participarão da coleta (sendo, portanto, 208 novas casas);
 - 110 disseram que não participarão da coleta.

Os dados mostravam que a participação das casas nessa região era pequena e que houve um aumento significativo na participação do programa de coleta seletiva na região após os mutirões, segundo a percepção dos cooperados nas semanas seguintes, os quais levaram um período maior de tempo para realizar a coleta. O número de domicílios que não estavam dispostos a participar também se mostrou elevado, principalmente em comparação com os resultados da divulgação porta-a-porta. Provavelmente, isso se deve aos seguintes fatores: falta de tempo para conversar com o morador neste formato de abordagem; inexperiência da maioria dos participantes com esse tipo de atividade; presença de grande número de casas que já entregavam material para outros catadores; e ao fato de, no momento do mutirão (sábado à tarde), estarem presentes nas residências moradores que não estariam no momento da coleta (quinta-feira de manhã).

Segundo os cooperados, nas semanas seguintes ao mutirão realizado no Residencial Itamaraty foram coletados entre 200 e 250 kg de materiais. Essa quantidade foi considerada “boa”, segundo os cooperados da Ecoativa, devido ao tamanho do bairro e ao fato de que os moradores ainda não teriam o hábito de separar os recicláveis. No mutirão realizado pela cooperativa Coopervida no Jardim Jockey Clube, foram anotadas as respostas dos moradores abordados, como mostra a síntese a seguir:

- Número de casas abordadas: 479. Dentre estas:
 - 55 já doavam os materiais para catadores autônomos;
 - 5 moradores disseram que coletavam materiais recicláveis;
 - 423 participarão da coleta;
 - 56 disseram que não participarão da coleta.

Apesar do número elevado de residências que se dispuseram a destinar os materiais recicláveis para o Programa Municipal de Coleta Seletiva, a quantidade coletada nas semanas seguintes não agradou aos cooperados, os quais coletaram uma média de 150 kg de materiais. Segundo os cooperados, isso ocorreu devido ao fato de vários catadores autônomos morarem no bairro.

5.3 Condomínios

Ao todo foram visitados 18 condomínios. Dentre estes:

- em 5 não foi possível efetivar o contato com o síndico;
- em 4 já ocorre a separação do material reciclável com algum tipo de coleta (pelo Programa ou independente);
- 4 não se interessaram pela implantação da coleta seletiva e
- 5 se dispuseram a participar da coleta seletiva.

Nos condomínios em que não foi possível conversar com os síndicos ou responsáveis, buscou-se uma mediação das administradoras. Naqueles onde ocorria algum tipo de coleta seletiva, buscou-se enfatizar a importância da correta separação dos materiais pelos moradores; a atenção com os materiais que, por ventura, os coletores informais não recebem e a disponibilidade do Programa Futuro Limpo em realizar atividades de divulgação, conscientização e discussão com os condôminos sobre a coleta seletiva. Cinco destes condomínios se dispuseram a participar do Programa. Em dois deles o PEV já foi implantado e as cooperativas estão coletando o material reciclável separado pelos moradores. Os outros três residenciais estão em processo de organização interna do processo de implantação e, em breve, devem disponibilizar os recicláveis para a coleta seletiva. Destaca-se a dificuldade elevada em se implantar a coleta seletiva nos condomínios residenciais, devido às restrições impostas pelos síndicos e pelos próprios moradores.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados, a divulgação porta-a-porta mostrou alguns pontos positivos devido ao fato de ser realizada por pessoas treinadas para a função, porém apresentou ser um método de longa duração; os mutirões adotaram uma abordagem mais rápida e heterogênea, obtendo resultados mais imediatos; enquanto que nos condomínios, as principais dificuldades encontradas para a implantação da coleta seletiva vincularam-se ao contato com os síndicos e ao convencimento destes. Caracterizada até o presente momento como a principal forma de participação da população na coleta seletiva de materiais recicláveis, a coleta porta-a-porta apresentou alguns limitantes, como a capacidade das cooperativas de atenderem todas as regiões do município de forma satisfatória. Nesse sentido, a ampliação da coleta porta-a-porta é planejada de maneira paulatina, em conjunto com as cooperativas e integrada às demais ações de ampliação do Programa: instalação de PEVs em locais de acesso público (escolas, postos de saúde, agências bancárias, etc), ampliação da coleta em condomínios residenciais e aumento do número de residências participantes dentro das áreas de coleta porta-a-porta. Foram definidas novas áreas para a expansão da coleta seletiva. A implantação de PEVs em parceria com escolas e outras instituições se mostrou um complemento necessário à coleta porta-a-porta, principalmente porque alguns moradores não estão presentes em suas residências nos dias e/ou horários em que a coleta seletiva acontece.

Os resultados obtidos com a divulgação do Programa Municipal de Coleta Seletiva por meio do sistema porta-a-porta, de mutirões ou em condomínios, mostrou um potencial de crescimento elevado, mas o Programa ainda não pode oferecer a coleta porta-a-porta semanal em toda a área urbana de São Carlos. O sistema atual não dispõe de estrutura organizacional necessária, como número suficiente de catadores, caminhões, equipamentos, materiais, entre outros. Além disso, os cooperados necessitam de orientações e treinamento no que se refere à logística de coleta para agilizar o processo e realizá-lo de maneira mais eficiente; organização para o acondicionamento racional dos materiais a serem triados e dos já triados; higiene nos barracões; entre outras questões. Também é necessário um trabalho conjunto de sensibilização da população e de organização dos cooperados, no sentido de ampliar a confiança dos moradores na efetividade e regularidade da coleta, além de ampliar o número de cooperados ou de cooperativas. A Tabela 3 mostra a síntese dos pontos positivos e negativos dos três tipos de abordagens apresentadas, recomendando-se, sempre que possível, a realização de mutirões.

Tabela 3 Pontos positivos e negativos dos métodos apresentados

Métodos	Pontos positivos	Pontos negativos
Divulgação porta-a-porta	- abordagem uniforme e qualificada; - realizada no horário da coleta.	- necessita muito tempo, perdendo mão-de-obra qualificada para outros fins; - dificuldade em avaliar quantitativamente os resultados.
Mutirão	- rapidez no processo de sensibilização; - facilidade em quantificar os resultados.	- abordagem heterogênea; - divulgação realizada em horário diferente ao da coleta; - dependência de voluntários (ou cooperados).
Condomínio	- único ponto de coleta, facilitando o trabalho das cooperativas; - moradores não precisam guardar os materiais durante uma semana.	- dependência do síndico para aprovação; - encontrar o síndico.
PEVs	- os mesmos dos condomínios; - moradores de áreas não atendidas por coleta porta-a-porta podem destinar seus materiais.	- só recebe materiais nos horários de funcionamento do estabelecimento; - resistência da população em se deslocar para descartar os materiais.

REFERÊNCIAS

ABNT (2004) **NBR 10004 Resíduos Sólidos – Classificação**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 71p.

Bessen, G. R. (2006) **Programas Municipais de Coleta Seletiva em Parceria com Organizações de Catadores na Região Metropolitana de São Paulo: Desafios e Perspectivas**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, SP.

Campos, R. (1994) **Proposta de Sistematização e Reavaliação do Processo de Gerenciamento de Serviços de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares**. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos, SP, Brasil.

CEMPRE. (2008a). CEMPREInforma #99. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/cempre_informa.php?lnk=ci_2008-0506_negocios.php>. Acesso em: maio 2008.

CEMPRE. (2008b). CEMPRECiclossoft 2008. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclossoft_2008.php>. Acesso em: 15/10/2008.

Frésca, F. R. C. (2007) **Estudo da Geração dos Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de São Carlos, a partir da Caracterização Física**, Dissertação, EESC/USP.

Gomes, L. P. (1989) **Estudo da Caracterização Física e da Biodegradabilidade dos Resíduos Sólidos Urbanos em Aterro Sanitário**. Dissertação, EESC/USP, São Carlos.

Lima, S. C., Ribeiro, T. F. (2000) **Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar – Estudo de Casos**, Caminhos de Geografia, 1(2), 50-69, Instituto de Geografia, UFU, Uberlândia, MG, Brasil.

Lopes, A. A. (2007) **Estudo da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos na bacia Tietê-Jacaré (UGRHI-13)**. Tese (Doutorado), EESC/USP, São Carlos, SP, Brasil.