

# GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

avanços e desafios

---

PEDRO R. JACOBI  
GINA RIZPAH BESEN

**Resumo:** O artigo apresenta resultados empíricos de pesquisa concluída em 2005 sobre os programas municipais de coleta seletiva desenvolvidos em parceria com organizações de catadores de materiais recicláveis na RMSP, no contexto da problemática da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos. Organizações de catadores. Indicadores de sustentabilidade.

**Abstract:** The article presents the empirical outcomes of research concluded in 2005 on the municipal programs of selective waste collection in partnership with scavenger organizations in the Metropolitan Region of Sao Paulo, within the context of the management of urban solid waste in Brazil.

**Key words:** Solid waste. Scavenger organizations. Indicators of sustainability.

Apesar da reconhecida importância da coleta seletiva no contexto da gestão integrada de resíduos sólidos e do seu papel na redução da pressão sobre os recursos naturais, minimização da produção de resíduos e aumento da vida útil dos aterros sanitários, apenas 6,4% dos municípios brasileiros têm programas de coleta seletiva. Na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, responsável pela coleta de cerca de 10% dos resíduos sólidos domiciliares produzidos no país, não existem registros sistemáticos sobre os programas municipais de coleta seletiva.

Este texto apresenta uma análise sobre a gestão de resíduos sólidos na RMSP e os resultados da pesquisa *Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental* – Coselix. Esta foi concebida com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a gestão dos resíduos sólidos e, em especial, sobre os programas municipais de coleta seletiva, em parceria com organizações de catadores na RMSP. A pesquisa foi coordenada pela Faculdade de Saúde Pública e realizada em parceria com o Procam/USP e o Centro Universitário Senac - Área de Gestão Ambiental, com financiamento da Fundação Nacional de Saúde – Funasa, em 2005.<sup>1</sup>

A pesquisa se centrou na sistematização e análise de trabalho de campo nos municípios e junto às organizações de catadores, visando a verificação do nível de sustentabilidade e a partir destes dados se construiu indicadores de desempenho, segundo instrumental metodológico elaborado pela equipe. É importante enfatizar que

a pesquisa se ateu à obtenção de dados empíricos, sem desconsiderar que as questões referentes à problemática dos resíduos sólidos, na sua complexidade, envolvem um desafio teórico-paradigmático suscitado pela problemática interdisciplinar do tema, notadamente no tangente às dimensões da inclusão social e das práticas inovadoras numa perspectiva integrada e compartilhada.

A metodologia consistiu na caracterização dos programas e das organizações, a partir de entrevistas e questionários aplicados aos gestores municipais nos onze municípios que desenvolvem essa modalidade de programa na RMSP – que a iniciaram até dezembro de 2003 – e presidentes das 32 organizações de catadores parceiras.

A partir dos resultados desta caracterização, desenvolveu-se a definição conceitual dos fatores que contribuem para a sustentabilidade socioambiental e econômica dessa modalidade de programa de coleta seletiva, e se construiu indicadores que resultaram na formulação de índices de sustentabilidade tanto para os programas, quanto para as organizações de catadores de materiais recicláveis.

Estes indicadores, de fácil aplicação, possibilitam ao poder público e às organizações de catadores o monitoramento e o aprimoramento na perspectiva da sustentabilidade.

## RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE URBANA

A geração crescente de resíduos sólidos nos aglomerados urbanos constitui um grave problema socioambiental, que resulta dos padrões atuais insustentáveis de produção e consumo, e que provoca impactos ambientais e de saúde pública que precisam ser enfrentados.

Reduzir as milhões de toneladas dos vários tipos de resíduos sólidos – e seus impactos – que nossa civilização produz diariamente e garantir o uso sustentável dos recursos naturais constituem-se em metas planetárias para o século XXI, para que se possa atingir um modelo de desenvolvimento socialmente incluído, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado.

A produção crescente dos resíduos sólidos resulta de vários fatores: o crescimento demográfico acele-

rado e a longevidade, o processo intensivo de industrialização, a concentração da população em cidades, e os padrões insustentáveis de produção e consumo da sociedade moderna.

A extração dos recursos naturais para a produção dos bens de consumo se encontra acima da capacidade de suporte do planeta, beneficia uma minoria da população mundial em detrimento de uma grande maioria excluída, colocando em risco os serviços ambientais essenciais para a sobrevivência das futuras gerações (CONSUMERS INTERNACIONAL, 1998).

A gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos também causam impactos socioambientais, principalmente: a degradação do solo, o comprometimento dos corpos d'água e mananciais, a contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos, a catação de lixo em condições insalubres nos logradouros públicos e nas áreas de disposição final.

Portanto, a produção excessiva de resíduos sólidos e o uso insustentável dos recursos naturais se configuram numa lógica destrutiva e num risco para a sustentabilidade do planeta, cuja reversão depende da modificação das atitudes e práticas individuais e coletivas (BECK, 1992; GUIVANT, 1998; FERREIRA, 2006).

No âmbito das políticas ambientais, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, e a consolidação dos compromissos assumidos na Agenda 21 incorporaram novas prioridades à gestão de resíduos sólidos no Brasil. Os três Rs, *reduzir* a produção de resíduos na fonte geradora, *reutilizar* visando ao aumento da vida útil dos produtos, *reciclar* e, principalmente, incorporar à cultura dos resíduos sólidos os aspectos voltados à modificação dos padrões de produção e de consumo sustentável passaram a integrar a agenda dos movimentos sociais e do setor público.

Na Conferência de Johannesburgo, em 2002, no contexto das discussões sobre a implementação do Protocolo de Kyoto, os projetos de recuperação de energia a partir do aproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares em aterros sanitários, passaram a se constituir também numa oportunidade de

negócios, como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL – instrumento inserido no Protocolo de Kyoto – que permitem aos países desenvolvidos financiar projetos de diminuição da poluição, para atingir suas metas de redução das emissões de carbono (GOLDENBERG, 2003).

O atendimento das necessidades de consumo da sociedade exige uma diversidade cada vez maior de produtos, que em seu processo de produção e após o seu consumo geram resíduos diversos e com diferentes graus de periculosidade. E um fator importante que precisa ser considerado é a forma como estes resíduos são gerenciados, desde a sua produção até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura. A gestão dos vários tipos de resíduos – domiciliares, comerciais, industriais, tecnológicos, urbanos, da construção civil, de serviços de saúde, de portos e aeroportos, nucleares – têm responsabilidades definidas em legislações específicas e precisam de sistemas de coleta, tratamento e disposição final diferenciados.

O quadro brasileiro da produção e da gestão de resíduos sólidos mostra que apesar de alguns avanços importantes, principalmente nos índices de atendimento pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares, a situação de crescimento exponencial da produção do lixo verificada e sua destinação ainda é inadequada na maioria dos municípios, assim como ainda é preocupante a situação dos baixíssimos índices de tratamento dos resíduos de serviços de saúde, industriais e da construção civil.

## O CENÁRIO BRASILEIRO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA COLETA SELETIVA

Cada cidadão brasileiro produz entre 0,5 e 1 quilo de lixo domiciliar. O aumento da produção de resíduos sólidos domiciliares verificado entre os anos de 1992 e 2000 (IBGE/PNSB, 2000) é preocupante. Enquanto o crescimento populacional passou de 146 para 170 milhões de habitantes (16,4%), a geração de resíduos sólidos domiciliares passou de 100 a 140 mil toneladas por dia (49%), ou seja, três vezes maior. Em relação ao atendimento da população pelos serviços básicos de coleta de lixo domiciliar,

tem-se que no ano 2000, 79% da população brasileira era atendida (IBGE) e 35 milhões de pessoas excluídas de atendimento.

A concentração da população em áreas urbanas é crescente: 8 em cada 10 habitantes vive em cidades (IBGE, 2000). Estudos mostram que existe uma relação direta entre o porte da cidade e a produção de resíduos sólidos domiciliares, ou seja, verifica-se o aumento dos valores *per capita* gerados à medida que cresce a população do município (CETESB, 2005; IBGE, 2000).

A situação ainda é agravada pelo fato de que cerca de 60% da massa destes resíduos e 50% dos municípios ainda destinam seus resíduos a lixões (IBGE, 2000) e aterros denominados *controlados*.<sup>2</sup> Ainda, um dos maiores problemas em cidades densamente urbanizadas, principalmente nas regiões metropolitanas, é a falta de locais apropriados para dispor os resíduos adequadamente. Isto se deve à existência de áreas ambientalmente protegidas e aos impactos de vizinhança das áreas de disposição.

A crescente redução da disposição em lixões, verificadas entre os anos de 1992 e 2000 (IBGE/PNSB), deve-se ao fato das 13 maiores cidades, com população acima de um milhão de habitantes, coletarem 32% de todo o lixo urbano do país e terem seus locais de disposição final em melhor situação.

A coleta dos resíduos sólidos urbanos está cada vez mais privatizada. Em 2000, 45 empresas filiadas à Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe eram responsáveis pela coleta de cerca de 70% dos resíduos sólidos domiciliares no país, atuando principalmente nas grandes e médias cidades. Considerando o total de resíduos sólidos urbanos coletados (164.774 toneladas/dia), os 18 aterros privados em operação no Brasil já respondem por 14% da destinação final dos resíduos sólidos urbanos, provável conseqüência da falta de investimentos públicos relevantes nos últimos dez anos. Em relação a outros tipos de resíduos, a situação é crítica: apenas 28% dos resíduos de serviços de saúde e 22% dos industriais são tratados adequadamente (ABRELPE, 2005).

Os resíduos da construção civil (entulho) também representam um grande problema ambiental, princi-

palmente pela disposição inadequada em córregos, terrenos baldios e beira de estradas. Nas cidades de médio e grande porte no Brasil, estes constituem mais de 50% da massa dos resíduos urbanos.

Destaca-se ainda a presença expressiva de outros materiais na composição dos resíduos sólidos urbanos, dentre estes: trapos, couro, panos, borrachas, resíduos tecnológicos como as pilhas, baterias, disquetes, CDs, celulares, relógios, rádios, eletrodomésticos portáteis, equipamentos de microinformática, ferramentas elétricas, DVDs, lâmpadas fluorescentes, brinquedos eletrônicos e muitos outros produtos descartáveis. A produção dos Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos – REEE apresenta tendência de crescimento mundial. Estes contêm substâncias perigosas que provocam significativos impactos ambientais e econômicos quando não tratados apropriadamente após o seu uso; e o não aproveitamento de seus resíduos representa, também, um desperdício de recursos naturais não renováveis.

Desde 2003 a União Européia possui legislação específica para a coleta e tratamento dos REEE<sup>3</sup> (EUROPEAN UNION, 2005). No Brasil, não existem ainda sistemas adequados para a sua coleta ou tratamento e a maioria destes resíduos são descartados em lixões e aterros (RODRIGUES, 2003).

É importante destacar que a matéria orgânica representa mais de 50% da massa do lixo coletado e disposto em aterros sanitários no Brasil, e apenas 1,5% é aproveitada em processos de compostagem para ser usada como condicionador de solo (adubo) (BESEN, 2006). Em alguns municípios brasileiros, existem sistemas de coleta especiais de alimento, ainda em bom estado, em feiras ou centrais de abastecimento, que são processados para a produção de ração para animais ou encaminhados para a compostagem. Nesse sentido, a cidade de Belo Horizonte desenvolve um sistema pioneiro de coleta, processamento e distribuição de alimentos perecíveis próprios para o consumo humano, que não foram comercializados em supermercados e sacolões e que são distribuídos para uma população residente em áreas de extrema exclusão social (BESEN, 2005).

O quadro apresentado mostra que a problemática dos resíduos sólidos tem múltiplas dificuldades a

serem enfrentadas e que a maior parte dos municípios brasileiros ainda não resolveu satisfatoriamente o problema do seu gerenciamento. Mais de 50% dos municípios não cobram pelos serviços públicos de limpeza urbana e, quando cobrados, estes valores são insuficientes para a cobertura das despesas com a prestação dos serviços.

Os modelos tradicionais de gestão apresentam uma série de problemas e a gestão integrada ainda não foi incorporada como prática em razão de sua demanda de capacitação técnica e recursos financeiros. As propostas alternativas têm sido timidamente implementadas e frequentemente interrompidas, o que vem tornando difícil um avanço qualitativo. As administrações municipais têm dificuldades técnicas e gerenciais para a realização da coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos e para a cobrança adequada dos municípios pelos serviços prestados para financiar os altos custos da coleta terceirizada e para minimizar os impactos ambientais de seu tratamento. Apesar de o governo federal ter aumentado seu investimento em resíduos sólidos, estes continuam muito inferiores às necessidades do setor.

Em São Paulo, a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.300, de 2006)<sup>4</sup> foi aprovada e aguarda a regulamentação. Apresenta avanços, tais como a inclusão dos catadores de materiais recicláveis, exigência dos planos de gerenciamento para os produtores de resíduos, inclusive para as prefeituras, elaboração do plano estadual e dos planos regionais, e criação do sistema declaratório de resíduos sólidos.

## O CENÁRIO BRASILEIRO DA COLETA SELETIVA

A coleta seletiva, apesar de não ser a única solução para a problemática dos resíduos sólidos, promove o hábito da separação do lixo na fonte geradora para o seu aproveitamento, a educação ambiental voltada para a redução do consumo supérfluo e do desperdício, a prevenção e controle das doenças decorrentes da gestão inadequada do lixo, a geração de emprego e renda (inclusão social), a melhoria da qualidade da matéria orgânica para a compostagem, a economia de recursos naturais e a valorização de bens econômicos (materiais recicláveis).

Apenas 451 (6,4%), dos 5.670 municípios brasileiros possuem programas de coleta seletiva de materiais recicláveis; destes, cerca de 50% afirmam desenvolver programas em parceria com catadores organizados e 96 municípios afirmam estar organizando catadores (IBGE, 2000). Dentre estes, apenas 178 afirmam que a abrangência da coleta seletiva é de 100% da área urbana. A coleta seletiva está sendo implementada em muitos dos municípios mais populosos do país e cerca de 25 milhões de brasileiros têm acesso a esses programas (CEMPRE, 2006). A Tabela 1 mostra a concentração dos programas nas regiões Sul e Sudeste, e a existência de um número muito baixo nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

A modalidade de programas municipais de coleta seletiva, desenvolvidos em parceria com organizações de catadores de materiais recicláveis, vem se multiplicando pelo país e se tornando modelo de política pública de resíduos sólidos. Estes programas aliam a minimização de resíduos com a inclusão social e geração de trabalho e renda. Os catadores se organizam em cooperativas, associações e, mais recentemente, em Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público – Oscips,<sup>5</sup> na lógica da economia solidária (SINGER; SOUZA, 2000; SINGER, 2002). Os tipos de parcerias com as prefeituras variam de acordo com as realidades locais.

O contexto socioeconômico e ambiental que envolve os programas municipais de coleta seletiva de materiais recicláveis não tem sido considerado no entendimento da dimensão ampliada que a questão merece. Embora o modelo de programas municipais em parceria com organizações de catadores tenha surgido há mais de dez anos e, atualmente, faça parte da realidade nacional, sua aplicação não está totalmente consolidada e não consegue integrar os milhares de catadores autônomos que continuam a atuar nas ruas dos grandes centros urbanos.

Estudos acadêmicos mostram que esses programas enfrentam vários desafios que põem em risco sua sustentabilidade (CONCEIÇÃO, 2003; MARTINS, 2005; ROMANI, 2004; DEMAJOROVIC et al., 2006; BESEN, 2006). Os programas caracterizam-se pela baixa cobertura de atendimento, fragilidade do arranjo institucional da parceria, alta dependência da municipalidade e, portanto, insegurança permanente das organizações de catadores a cada mudança administrativa. Na maioria deles, verifica-se a queda na quantidade de recicláveis coletados devido à sua interceptação antes da coleta, por catadores autônomos – outros atores interessados no valor agregado dos materiais recicláveis – que se multiplicam no país. A qualidade dos materiais recicláveis coletados não é satisfatória, induzindo a um alto índice de rejeito.

Tabela 1

Municípios com Programas de Coleta Seletiva, por Região  
Brasil – 2000

Região	Número de Municípios		% de Programas	
	por Região	com Coleta Seletiva	Brasil	Região
<b>Brasil</b>	<b>5.507</b>	<b>451</b>	<b>8,2</b>	-
Norte	449	1	0,2	0,2
Nordeste	1.787	27	6,0	1,5
Sudeste	1.666	140	31,0	8,4
Sul	1.159	274	60,8	23,0
Centro-Oeste	446	9	2,0	2,0

Fonte: IBGE; PNSB (2000).

Dentro das organizações, verificam-se também dificuldades de adaptação dos membros aos preceitos que regem o sistema cooperativista e sua lógica de gestão (JACOBI et al., 2006).

Entretanto, deve ser considerado que esse quadro é dinâmico e afetado pela inexistência de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos no país, que defina, entre outros princípios, a responsabilidade pós-consumo.

Já existem indicadores de coleta seletiva validados para o Brasil (BRINGHENTI, 2004), no entanto,

inexistem estudos consagrados de avaliação que enfoquem a sustentabilidade dos programas municipais de coleta seletiva, como também há carência de critérios e de indicadores para essa avaliação (GUNTHER et al., 2006).

### COLETA SELETIVA NA RMSP: RESULTADOS DE PESQUISA

A RMSP é um dos maiores aglomerados urbanos do mundo. Segundo o Censo 2000, a população era de 17,8 milhões de habitantes, dos quais mais de 10 milhões moram no Município de São Paulo. Formada por 39 municípios, abrange a capital do Estado e mais 38 municípios vizinhos e é responsável pela produção de mais de 10% do lixo coletado no país. Segundo estimativa da Cetesb (2005), cerca de 17.690 toneladas de resíduos domiciliares são coletados na RMSP, das quais 9.000 toneladas no Município de São Paulo (CETESB, 2005).

Verificam-se altos índices de atendimento da coleta de lixo domiciliar em relação ao país, e apenas cinco municípios possuem uma cobertura inferior a 90%. No que se refere à disposição final, mais da metade dos municípios dispõe estes resíduos em aterros sanitários e a outra parte em aterros *controlados*; e 61,5% apresentam condições adequadas de disposição final de resíduos, de acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares (CETESB, 2005).

A maioria dos municípios da RMSP, 23 dos 39 existentes, dispõe seus resíduos em outros municípios; sete deles dispõem em Itaquaquecetuba, situação considerada controlada (CETESB, 2005) e cinco em Mauá, em situação considerada adequada. Na RMSP, operam oito aterros sanitários privados que recebem cerca de 13.500 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos, correspondendo a 57,5% do total destinado aos aterros privados do Brasil (ABRELPE, 2005).

As restrições ambientais em 54% do território metropolitano, que se encontra em áreas de proteção aos mananciais, dificultam a instalação de equipamentos de tratamento ou de disposição final de resíduos e acarretam o transporte dos resíduos para áreas cada vez mais distantes, implicando em custos maiores para as municipalidades. Dez dos 39 municípios da

RMSP possuem mais de 75% de sua área territorial inserida em Área de Proteção aos Mananciais, e seis com mais de 50%.

A pesquisa mostra que a coleta seletiva municipal está disseminada na RMSP. Dos 39 municípios, 23 (59%) têm programas de coleta seletiva de lixo, e dentre estes, 19 apresentam parceria com organizações de catadores, três têm a coleta realizada por empresa contratada pela prefeitura e um realiza a coleta e doa o material reciclável. É importante destacar que nove municípios que ainda não tinham programas de coleta seletiva possuíam projeto de implantação.

O Mapa 1 apresenta o percentual de municípios da RMSP, classificados segundo as cinco modalidades de coleta seletiva consideradas na pesquisa.

O Município de São Paulo possui parceria com 15 cooperativas de catadores; o município de Diadema, com cinco associações; Santo André e São Bernardo do Campo, com duas cada um; e os demais, com uma organização. O Programa de Coleta Seletiva Solidária da prefeitura de São Paulo implantou 15 das 31 centrais de triagem previstas (uma por subprefeitura). Outras 56 organizações de catadores exercem essa atividade na cidade sem estarem oficialmente integradas ao programa (GRINBERG et al., 2005).

A maioria dos programas em parceria teve início após o ano 2000 e somente o município de Embu-Guaçu apresenta essa modalidade desde 1994. A maioria das prefeituras promoveu capacitação gerencial das organizações, tanto através de instituições públicas, quanto de universidades. Das 11 prefeituras envolvidas, 9 (81,8%) tiveram iniciativas de capacitação gerencial da organização.

Os municípios pesquisados coletam volumes de resíduos sólidos pela coleta regular, que vão de 60 a 8.700 toneladas por dia; seis municípios coletam até 160 t/dia (56,6%), quatro municípios de 250 a 800 t/dia (36,4%), e São Paulo coleta 8.700 t/dia. Essa diversidade de volumes retrata as extremas diversidades demográfica e socioeconômica dentre os municípios da RMSP. Destes 11 municípios, quatro (36,4%) depositam os resíduos sólidos domiciliares em aterros sanitários e sete (63,7%) em aterros controlados.

Os 11 municípios estudados coletam regularmente os resíduos sólidos de 75% a 100% de seus



**Tabela 2**

**Resíduos Coletados Seletivamente, Comercializados e Porcentagem de Rejeito Relatada  
Região Metropolitana de São Paulo – 2005**

Município	Coleta Regular		Coleta Seletiva (coletado)	Coleta Seletiva (comercializado)	Rejeito			Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis (2)
	Tonelada/dia	Tonelada/mês (26 dias)	Tonelada/mês	Tonelada/mês	Tonelada/mês	% (1)		
1 São Paulo	8.700	226.200	2.340	1.670	670,0	28,6	alta	0,73
2 Barueri	160	4.160	150	130	20,0	13,3	média	3,02
3 Carapicuíba	250	6.500	40	não sabe	-	-	não sabe	-
4 Diadema	802	20.852	54	44	10,0	18,5	média	0,21
5 Embu	160	4.160	62	52	10,0	16,1	média	1,23
6 Itapeverica da Serra	93	2.418	30	29	1,5	5,0	muito baixa	1,16
7 Jandira	60	1.560	não sabe	3	-	-	média	-
8 Poá	80	2.080	25	23	2,0	8,0	baixa	1,09
9 Santana de Parnaíba	70	1.820	70	46	24,5	35,0	muito alta	2,41
10 Santo André	628	16.328	500	250	250,0	50,0	muito alta	1,49
11 São Bernardo do Campo	625	16.250	88	não sabe	-	-	não sabe	-

**Fonte:** Pesquisa *Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental* – Coselix. FSP-USP/Procam-USP/Centro Senac, 2005.

(1) Rejeito: até 5% = muito baixa; 5-10% = baixa; 10-20% = média; 20-30% = alta; acima de 30% = muito alta.

(2) IR = (coleta seletiva - rejeito) X 100 / (coleta regular + coleta seletiva).

As instalações de triagem são cedidas pelas prefeituras (90,3%), assim como os equipamentos utilizados; as organizações apresentam elevada rotatividade dos membros e, em sua grande maioria, desenvolvem atividade de coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis e divulgação dos programas nos municípios.

As modalidades de coleta seletiva empregadas pelas organizações e pelas prefeituras podem ser múltiplas, envolvendo: porta a porta (88,5%); postos de entrega voluntária (84,6%); as próprias centrais de triagem, que funcionam como ponto de entrega voluntária (71,4%); pontos específicos (88,5%); e por material coletado pela prefeitura ou empresas contratadas (84,6%).

O índice de rejeitos – indicador da qualidade na separação dos materiais recicláveis pela população – é

elevado na maioria das organizações (acima de 7%). Em 12 delas este índice é superior a 20%, sendo que somente em 8 das 32 organizações o mesmo encontra-se abaixo de 5%; e na faixa intermediária existem 11 organizações.

As organizações variam entre um número mínimo de cinco participantes e máximo de 97. O crescimento do número total de membros entre o início dos programas e o momento atual foi de 762 para 1.170. Observou-se uma elevação no número de membros em 26 das 32 organizações. A metade das organizações possui entre 30 e 50 membros (48,4%).

Quanto às características dos compradores de materiais recicláveis, consideraram-se três categorias: a venda para sucateiros, para a indústria e para intermediários (legalizados). Enquanto em São Paulo se observa a venda dos materiais predominantemente



para indústrias e intermediários, provavelmente devido à escala, nos demais municípios prevalece a venda para sucateiros, com exceção de alguns tipos de plásticos que são comercializados com as indústrias. Destaca-se que, para algumas organizações, não há diferença entre sucateiros e intermediários; já outras fazem questão de diferenciá-los, o que dificulta a interpretação dos dados coletados.

A pesquisa também abordou aspectos relativos ao pagamento de tributos e tarifas. Apenas sete organizações (21,9%) pagam INSS. Já quanto ao pagamento de outras despesas realizadas pelas organizações, 75% arcam com as contas telefônicas, apenas 15,6% com a conta de luz e 10,3% com a conta de água. Quanto ao recolhimento de recursos destinados a Fundos, 59,4% afirmam recolher. Em relação ao pagamento de INSS pelos cooperados, 58,1% dos membros não pagam.

Os resultados obtidos sobre a receita das organizações e dos membros mostraram que os valores médios mensais arrecadados pelas organizações variam entre R\$ 1 mil e R\$ 56 mil. Apenas 27 organizações declararam renda, sendo que dez tem renda mensal até R\$ 10 mil (37%), oito de R\$ 10 mil a R\$ 20 mil (29,6%), cinco de R\$ 20 mil a R\$ 30 mil (18,5%) e quatro acima de R\$ 30 mil (14,8%). Apenas duas organizações afirmam possuir outra fonte de arrecadação, além da comercialização dos materiais. Quanto ao valor arrecadado *per capita*, observa-se que a média mensal gira em torno de R\$ 405. O valor mínimo é de R\$ 125 e o máximo de R\$ 941,44.

A pesquisa também abordou aspectos referentes à saúde do trabalhador e às condições de trabalho dos membros das organizações. As condições de saúde dos trabalhadores das organizações foram avaliadas de forma indireta, considerando-se o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, relato de acidentes de trabalho e observação, pelos pesquisadores, das condições ambientais do local do trabalho. Em relação aos EPIs disponibilizados pelas organizações aos trabalhadores, das 31 organizações que responderam, a partir de respostas múltiplas, 93,5% dispõem de luvas, 83,8% de botas, 80,6% de óculos e 58% de máscara, 40,6% de protetor auricular e duas não oferecem equipamentos. Portanto, observa-se que,

em geral, as organizações oferecem condições básicas adequadas aos membros para o exercício de suas atividades. Entretanto, em relação à utilização dos equipamentos, obteve-se que: o uso de luvas por seus membros é praticado em 28 organizações (93,3%), de botas em 23 (76,7%), de óculos em 19 (63,4%), de máscaras em 12 (40%), de protetor auricular em sete (23,4%) e duas não utilizam.

Quanto aos acidentes de trabalho (registro dos últimos seis meses), 62,5% relataram a ocorrência de acidentes, sendo estes na sua maioria, resultantes de cortes com vidro. Apesar de 95% das organizações entrevistadas afirmarem utilizar luvas, constata-se uma incidência significativa de acidentes de trabalho causados por cortes e pela falta de uso adequado de EPIs, o que indica uma provável falha de orientação para o uso do equipamento.

Considerando-se que as prefeituras são parceiras das organizações, pesquisou-se o perfil das demais parcerias. Estas consistem em diversas atividades de apoio: doação de equipamentos, capacitação, alfabetização, doação de materiais, inclusive de divulgação, e num importante fator de consolidação dos programas. Em respostas de múltipla escolha, obteve-se que as indústrias são parceiras de 19 organizações (59,4%); seis mencionaram as ONGs (18,7%); três, o Poder Público Estadual (9,4%); cinco, as entidades religiosas (15,6%); seis, outros parceiros; e cinco afirmaram não ter parcerias (15,6%).

A divulgação permanente do programa é muito importante para se obter a participação da população. Obteve-se que 12,5% das organizações afirmam que a divulgação do programa só ocorreu no seu início, 65,6% periodicamente, uma vez a cada três meses, e 15,6% esporadicamente, uma vez por ano.

Sobre a participação da população no programa, conclui-se que existe pouca visibilidade da atuação das organizações, o que torna mais restrito o apoio e interesse da mesma. As organizações responderam mediante escala de avaliação qualitativa e nenhuma considerou essa participação alta ou muito alta, 18,8% a consideraram baixa, 59,4% a consideraram muito baixa e cinco a consideraram regular (15,6%).

Quanto aos problemas enfrentados pelas organizações, três são os mais apontados, considerando-se

múltiplas respostas: precariedade na infra-estrutura de trabalho, problemas de relacionamento entre os membros e de organização interna, e falta de capacitação para o empreendedorismo. Outros aspectos destacados foram: queda na quantidade de material reciclável, falta de conscientização da população, problemas na divulgação do programa, falta de capital de giro e falta de apoio da prefeitura.

Quanto à falta de material reciclável ou queda na quantidade coletada, 17 organizações (41,1%) relataram o problema, ou seja, todas, menos as de São Paulo, provavelmente devido à diferença de escala e à alta quantidade de resíduos gerados.

Já no que se refere à opinião sobre a consolidação do programa no município, 10 organizações (31,3%) consideram que o programa está consolidado e 17 (53,2%) que não está. A justificativa da não consolidação dos programas mais citada é a falta de informação e divulgação, e carência de educação ambiental (41,1%). Em relação aos que responderam afirmativamente, a ênfase é que o nível de conscientização da população permitirá exigir da prefeitura a continuidade dos programas (30% das organizações) e fidelidade das parcerias (6,2%). As demais apontaram as seguintes razões da consolidação: rendimento estável dos cooperados, divulgação do programa pela cooperativa, reconhecimento nacional e internacional, importância para a vida útil do aterro e valorização do trabalho dos catadores.

Os resultados obtidos nesta fase da pesquisa permitiram aprofundar o conhecimento sobre os programas e as organizações de catadores, apoiados por uma pesquisa sobre indicadores de resíduos sólidos, de coleta seletiva e de sustentabilidade, assim como o conhecimento técnico da equipe de pesquisadores possibilitou o avanço na direção de construir indicadores e índices de sustentabilidade, conforme relatado a seguir.

**DEFINIÇÃO DE INDICADORES E ELABORAÇÃO DE MATRIZES E ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE**

Na pesquisa, definiram-se os conceitos de sustentabilidade socioeconômica e institucional para os programas de coleta seletiva, como “a capacidade de desenvolver suas atividades com garantia legal e de recursos, e com a meta de universalização dos serviços e obtenção de resultados ambientais e sociais crescentes”; e para as organizações de catadores de materiais recicláveis como “a capacidade de desenvolver suas atividades com a garantia de regularização institucional e a realização de trabalho, e geração de renda em condições adequadas aos membros da organização”.

A metodologia aplicada para a construção dos índices de sustentabilidade se apoiou em: a) definição de categorias de sustentabilidade, selecionadas em função dos resultados da pesquisa e compostas por variáveis qualitativas e indicadores quantitativos com

**Quadro 1**

**Gradação dos Indicadores de Sustentabilidade dos Programas Municipais**

Indicador	+	-	+/-
Sustentabilidade econômica	Existência de taxa específica	Não existência de cobrança	Cobrança de taxa no IPTU
Marco legal	Possui lei e convênio	Não tem lei nem convênio	Só lei ou só convênio
Parcerias do programa de coleta seletiva	Duas ou mais	Não tem	Menos de duas
Cobertura da coleta	Alta – 75% a 100%	Baixa – menos de 30%	Média – 31% a 74,9%
Índice de recuperação de materiais recicláveis – IRMR	Alto – acima de 11%	Baixo – até 5%	Médio – entre 5,1% e 10%
Índice de rejeito – IR	Baixo – até 7%	Alto – acima de 21%	Médio – entre 7,1% e 20%

**Fonte:** Pesquisa *Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental* – Coselix. FSP-USP/Procam – USP/Centro Senac, 2005.

peso equitativo; e b) sistema de pontuação para cada variável ou indicador considerado, baseado numa escala gradativa de sustentabilidade, composta pelos graus: baixo, médio e alto.

Para definir a sustentabilidade dos programas municipais de coleta seletiva foram escolhidas seis categorias ou indicadores, e para a sustentabilidade das organizações de catadores foram selecionadas cinco categorias e, dentro delas, 12 variáveis ou indicadores de sustentabilidade. Cada um dos indicadores foi objeto de uma gradação qualitativa.<sup>6</sup>

A seguir, todos os indicadores foram pontuados<sup>7</sup> e estruturaram-se duas matrizes de sustentabilidade: uma para os programas municipais e outra para as organizações de catadores, que levaram à composição de índices de sustentabilidade distintos para cada um deles. A Tabela 3 exemplifica a matriz de sustentabilidade dos programas.

Os valores numéricos atribuídos à sustentabilidade foram enquadrados em intervalos de valores, que representam os graus de sustentabilidade: alta, média, e baixa.

Nenhum dos programas municipais de coleta seletiva atingiu alto grau de sustentabilidade. O que mais se aproximou da sustentabilidade foi o município de Santo André e, mesmo assim, com a pontuação de 3,5. Oito programas (72,72%) ficaram com grau médio e três programas (27,3%) apresentaram baixo grau de sustentabilidade (Carapicuíba, Jandira e Santana do Parnaíba).

Os indicadores que, em seu conjunto, mais afetaram negativamente o índice de sustentabilidade dos programas foram: inexistência de taxa específica, índice de recuperação de materiais recicláveis e cobertura da coleta; enquanto que os indicadores que afetaram positivamente os programas foram: a existência de marco legal e as parcerias do programa.

Em relação à sustentabilidade, apenas duas organizações atingiram grau alto (6,25%); 28 atingiram grau médio (87,50%) e só duas, grau baixo (6,25%).

Os indicadores que, no seu conjunto, mais afetaram negativamente o índice de sustentabilidade das organizações foram: a inexistência de convênios firmados com as prefeituras, a falta de área própria e

## Quadro 2

### Gradação dos Indicadores de Sustentabilidade das Organizações de Catadores

Indicador	+	-	+/-
1. Regularização da organização	Regularizada	Não regularizada	
2. Instrumento legal de parceria	Cooperativa com convênio ou Oscip com contrato	Não possui	Associação com convênio
3. Rotatividade anual dos membros	Até 25% dos membros	Mais de 50%	De 25 até 50%
4. Capacitação dos membros	Incubada	Não incubada/ não capacitada	Capacitada
5. Renda mensal por membro	Dois salários mínimos	Um salário mínimo	Entre um e dois salários mínimos
6. Participação dos membros	Alta	Baixa	Média
7. Condição da Instalação	Própria	Cedida	Alugada
8. Equipamentos/Veículos	Próprios	Cedidos	Próprios / Cedidos
9. Horas trabalhadas dia/membro	Mais de 6	Até 4	Entre 4 e 6
10. Benefícios para os membros	3 ou mais	Nenhum	Menos de 3
11. EPIS	Usam EPIS	Não possuem EPIS	Não usam
12. Nº de parcerias das organizações	Dois ou mais	Uma	Não tem

**Fonte:** Pesquisa *Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental* – Coselix. FSP-USP/Procam – USP/Centro Senac, 2005.

Tabela 3

*Ranking de Sustentabilidade Social e Institucional dos Programas Municipais de Coleta Seletiva  
Região Metropolitana de São Paulo – 2005*

Municípios	Ranking de Sustentabilidade						Índice de Sustentabilidade	Grau de Sustentabilidade
	1	2	3	4	5	6		
São Paulo	+	+	-	-	-	-	2,0	Médio
Barueri	-	+	-	+	-	+/-	2,5	Médio
Carapicuíba	+/-	+/-	+	-	-	NS	1,5	Baixo
Diadema	-	+/-	+/-	-	-	+/-	2,0	Médio
Embu	+/-	+/-	+	+/-	-	+/-	3,0	Médio
Itapeperica	-	+/-	+/-	NS	-	+	2,0	Médio
Jandira	-	+/-	-	-	-	NS	0,5	Baixo
Poá	+/-	+	+	-	-	+/-	3,0	Médio
Santana do Parnaíba	+/-	-	+/-	-	-	-	1,0	Baixo
Santo André	+	+	+/-	+	-	-	3,5	Médio
São Bernardo	+/-	+/-	+	-	-	NS	2,0	Médio

**Fonte:** Pesquisa *Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental* – Coselix. FSP-USP/Procam – USP/Centro Senac, 2005.

de equipamentos/veículos próprios e a baixa capacidade das organizações de proporcionarem benefícios aos seus membros; enquanto que os indicadores que contribuíram positivamente foram: a situação de regularização das organizações, a existência de cursos de capacitação e o fato de seus membros trabalharem mais de seis horas.

Não foi possível estabelecer uma correlação entre a sustentabilidade dos programas e a sustentabilidade das organizações, porém, verifica-se que há um grau de similaridade das mesmas nos municípios de Carapicuíba, Poá, Santo André, São Bernardo e São Paulo, para os quais, tanto os programas como as organizações obtiveram um grau médio de sustentabilidade. Em quase todos os casos, o grau de sustentabilidade das organizações é mais alto que o grau dos programas.

## CONCLUSÕES

A pesquisa mostra as fragilidades dos programas de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores, mas mostra também as suas potencialidades.

Existem problemas no arranjo institucional da parceria entre poder público e organizações de catadores, que não contemplam a inserção dos catadores de forma sustentável nos sistemas de limpeza pública municipais. Na medida em que as organizações não atuam enquanto prestadoras de serviços – e, portanto, remuneradas pelos serviços prestados – estão sujeitas às vontades políticas e a um permanente risco de continuidade. Tanto as prefeituras quanto as organizações ressaltam que a falta de capital de giro dificulta a aquisição de equipamentos para adequação tecnológica e a manutenção dos equipamentos de trabalho; assim como a possibilidade de aquisição

dos recicláveis coletados por catadores autônomos certamente facilitaria o seu engajamento junto a estas organizações e promoveriam a sua inclusão social.

Outros dois fatores que afetam a sustentabilidade das organizações são a competição entre os vários atores da cadeia de reciclagem pela coleta dos materiais recicláveis, que tem acarretado a queda na quantidade de material reciclável que chega às organizações, assim como as oscilações no mercado desse material. Sendo a comercialização dos recicláveis a única fonte de renda das cooperativas/associações, estas ficam totalmente vulneráveis e menos atrativas, acarretando um aumento da rotatividade, necessidade de capacitação de novos membros ao sistema cooperativista, tornando-se problemáticas para as prefeituras.

Verifica-se também que os volumes de resíduos coletados e desviados de aterros por esses programas são pouco significativos, principalmente se comparados às quantidades coletadas por catadores autônomos. Isto indica a necessidade de descentralizar os programas e investir em recursos humanos e financeiros na identificação, organização e integração dos catadores autônomos aos programas. Observa-se também a necessidade de investir mais em programas

de educação ambiental, em campanhas periódicas de conscientização e informação da população, e na capacitação permanente dos membros das organizações de catadores para melhorar a eficiência dos programas.

É importante destacar que o custo de geração de postos de trabalho na coleta seletiva é muito mais baixo do que em qualquer setor formal ou até em relação a alguns setores informais de trabalho, o que mostra o grande potencial de geração de trabalho e renda desta atividade.

Esta situação requer políticas públicas efetivas, que possibilitem a inserção destes programas nos sistemas de limpeza pública dos municípios. Também demanda o reconhecimento das organizações de catadores na condição de protagonistas da gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, assim como a inserção dos catadores autônomos aos programas, investimentos públicos e privados em programas de fortalecimento institucional para gerar mais postos de trabalho e renda. Além dos aspectos relativos às políticas locais, também deve ser considerada a necessidade de mudanças na legislação federal referente às contratações de serviços de cooperativas.

---

## Notas

1. A pesquisa foi coordenada pela professora Helena Ribeiro da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e desenvolvida pelos professores Pedro Roberto Jacobi, Wanda Günther e Jacques Demajorovic, mestrandas Gina Rizpah Besen e Mariana Viveiros e equipe de apoio: Alexandre Rathsam, Flávio Gomes da Silva, Marco Antonio R. Oliveira Jr. e Fernanda Luiz.
2. Atendem parcialmente às normas de engenharia sanitária e ambiental.
3. Em 2003, a União Européia promulgou a diretiva 2002/96/EC, do Parlamento Europeu e do Conselho de Resíduos de Equipamentos Eletro-eletrônicos, *Waste of Electric and Electronic Equipment (WEEE)*. Esta legislação foi implementada como lei nacional, em 2004, na maioria dos estados membros e tem ampliado a reutilização e reduzido o descarte destes equipamentos em aterros.
4. Assinada de forma inovadora por um grupo de oito deputados de diferentes partidos, foi discutida em audiências públicas

por setores representativos do governo, da sociedade civil e do setor de reciclagem.

5. A Oscip Pacto Ambiental de Diadema reúne cinco cooperativas com 62 trabalhadores incluídos no Programa Vida Limpa, iniciado em 2002 pela administração municipal.
6. Esta variou entre mais (+), mais ou menos (+/-) e menos (-), correspondente a gradações de aspectos importantes considerados em cada indicador, que serviu para caracterizar maior ou menor proximidade do que se considerou sustentabilidade em relação ao próprio indicador, conforme mostram os Quadros 2 e 3. Assim, a classificação + significa mais próximo do objetivo de sustentabilidade e às demais no sentido inverso.
7. Para tanto, considerou-se que cada valor + (mais), atribuído ao indicador em análise, valeria 1 ponto; cada valor +/- (mais ou menos) valeria 0,5 pontos e cada valor - (menos) não somaria nenhum ponto. A somatória dos valores numéricos levou a um número que representa o índice de sustentabilidade do programa ou organização.

## Referências Bibliográficas

- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2005*. Disponível em: <[http://www.abrelpe.com.br/panorama\\_2005.php](http://www.abrelpe.com.br/panorama_2005.php)>. Acesso em: 18 mar. 2006.
- BECK, U. *Risk society*. London: Sage Publications, 1994.
- BESEN, G.R. *Programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores na Região Metropolitana de São Paulo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- \_\_\_\_\_. *Programa alimentar – a coleta de orgânico com eco-cidadania*. São Paulo, Fundação Getulio Vargas, 2005. Disponível em: <[http://inovando.fgvsp.br/conteudo/dados\\_novo/vis\\_busca.cfm?ID\\_Programa=1864](http://inovando.fgvsp.br/conteudo/dados_novo/vis_busca.cfm?ID_Programa=1864)>. Acesso em: 12 mar. 2006
- BRINGHENTI, J. *Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.
- CETESB – Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental. *Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares: relatório de 2005*. São Paulo: 2006.
- CONCEIÇÃO, M.M. *Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade – análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem*. Campinas: Átomo, 2003.
- CONSUMERS INTERNATIONAL. *Consumo sustentável – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Idec, 1998.
- DEMAJOROVIC, J. et al. Os desafios da gestão compartilhada de resíduos sólidos face à lógica de mercado. In: JACOBI, P.; FERREIRA, L. (Org.). *Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil*. São Paulo: ANNPAS/Annablume, 2006.
- EUROPEAN UNION. *Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003: on waste electrical and electronic equipment (WEEE)*. Disponível em: <[http://www.uk.farnell.com/static/tohs/official\\_pres/weee.pdf](http://www.uk.farnell.com/static/tohs/official_pres/weee.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2005.
- FERREIRA, L. *Idéias para uma sociologia da questão ambiental no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2006.
- GOLDENBERG, J. Energia. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). *Meio Ambiente no séc. 21: 21 especialistas falam da questão ambiental em suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 171-182.
- GONÇALVES, J. (Coord.). *Metodologia para a organização social dos catadores*. São Paulo: Peirópolis, 2002.
- GRINBERG, E; TUSZEL, L; GOLDFARB, Y. *Gestão sustentável de resíduos sólidos e inclusão social: estudo de caso sobre* as cooperativas das centrais de triagem do programa coleta seletiva solidária da cidade de São Paulo. 2005. Disponível em: <<http://www.instituto.polis.org.br/download/80.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2006.
- GUIVANT, J. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da Teoria Social. *Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, Relume Dumará/Anpocs, n. 46, p. 3-38, 1998.
- GUNTHER, W. et al. Programas de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores: indicadores de sustentabilidade. In: *Anais da ISWA Beacon Conference*. São Paulo, 9-12 maio 2006. CD-ROM.
- IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB*. 2000. Rio de Janeiro: 2001.
- \_\_\_\_\_. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 1991*. Rio de Janeiro: 1992.
- JACOBI, P.R. (Org.). *Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social*. São Paulo: Annablume, 2006.
- JACOBI, P.R. et al. Programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores na Região Metropolitana de São Paulo – sustentabilidade socioeconômica, sanitária e ambiental. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 3., Brasília, 23-26 maio 2006. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br>>. Acesso em: 15 mar. 2006.
- MARTINS, C. *Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, socioambientais e políticas na perspectiva do empoderamento*. PortoAlegre, FEE, 2005. (Teses FEE, 5).
- PORTILHO, F. *Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania*. São Paulo: Cortez, 2005.
- RODRIGUES, A. *Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: alternativas de política e gestão*. Monografia – Escola de Sociologia e Política de São Paulo, São Paulo, 2003.
- ROMANI, A. *O poder público municipal e as organizações de catadores*. Rio de Janeiro: Ibam/Duma/Caixa, 2004.
- SINGER, P. A recente ressurreição da economia solidária no Brasil. In: SANTOS, B. (Org.). *Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002. p. 81-126.
- SINGER, P.; SOUZA, A. (Org.). *A economia solidária no Brasil*. São Paulo: Contexto, 2000.

**PEDRO R. JACOBI**

*Sociólogo, Professor Titular da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP.*  
(prjacobi@usp.br)

**GINA RIZPAH BESEN**

*Psicóloga, Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.*  
(rizpah@usp.br).

---

Artigo recebido em 10 de abril de 2006.  
Aprovado em 5 de maio de 2006.

---

**Como citar o artigo:**

JACOBI, P.; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo: avanços e desafios. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 2, p. 90-104, abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>; <<http://www.scielo.br>>.