

Estudo sobre a viabilidade da logística reversa como ferramenta para o tratamento dos resíduos gerados por latas de aerossol no Município de São Paulo.

WELINGTON MATIAS DOS SANTOS SILVA
PMSP – São Paulo – Brasil
<welington.matias@gmail.com>

RICARDO POLEZI
Faculdade de Tecnologia da Zona Leste
<ricarpolezi@sabesp.com.br>

SÍLVIA PIERRE IRAZUSTA
Programa de Pós-graduação Gestão, Desenvolvimento e Formação
Centro Paula Souza – São Paulo – Brasil
<silvia.pierre@hotmail.com>

Resumo – O presente artigo procura expor, de maneira objetiva, os principais fatores críticos para a aplicação da Logística Reversa de Pós-Consumo como ferramenta para equacionar o descarte das latas de aerossol, na cidade de São Paulo, da maneira ambientalmente mais correta possível. Através dos dados coletados pretende-se mostrar como é tratado o assunto no que se refere ao descarte dessas embalagens, e qual tratamento tem sido concedido a esse material. Procura-se ainda, apresentar fatores que podem vir a incentivar o uso da Logística Reversa para os resíduos das latas de pós-consumo do tipo aerossol e os benefícios de tal prática.

Palavras-chave: Aerossóis, Logística Reversa, Reciclagem, Toxicidade.

Abstract – This article intend to show, objectively, the main critical factors of the Post Consume Reverse Logistics for the get rid of aerosols can in the São Paulo city, taking into account the environmental conservation. Through the collected data, it want to show the real importance have been awarding for the current get rid of these package and and which the destination for this garbage today. Besides, this work wants to propose some factors that should encourage the reverse logistics uses for the aerosols can and the advantages of the reverse logistics uses in others similar situations.

Key-words: Aerosol; Reverse Logistics; Recycling; Toxic Garbage.

Introdução

De acordo com a Associação Brasileira de Aerossóis e Saneantes Domissanitários (ABAS) [1], os aerossóis são, grosso modo, “produto de auto propulsão pelo uso, quer de gases liquefeitos ou comprimidos”. Ainda segundo a mesma instituição, no mercado, entre os recipientes que se enquadram nessa definição, e que mais se destacam em termos de consumo estão os fabricados a partir de folhas metálicas; as latas, representam cerca de 99% das unidades do setor. Em termos de descarte, os aerossóis costumam ser classificados como resíduos potencialmente perigosos, apresentando características de periculosidade [2, 3, 4] ou ainda, como resíduos com características especiais. A motivação para isso é o fato de que parte deles envasa substâncias químicas potencialmente perigosas, como, por exemplo, os inseticidas domésticos [2]. Além disso, a quase totalidade dessas embalagens possui em seu interior um gás propelente inflamável [5]. Devido a essas peculiaridades as legislações brasileiras e os sistemas de coleta seletiva adotados no Brasil, costumam excluir as latas de aerossol da categoria de materiais recicláveis [3]. O Estado de São Paulo já conta com a Lei nº 10.888, de 20 de setembro de 2001, que trata da destinação do que define como produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano, em cuja categoria se incluem materiais como: “pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral”. O Artigo 2º dessa legislação determina que aqueles que fabricam, importam, comercializam ou revendem esses materiais, devem ser responsáveis pelo recolhimento, descontaminação e destinação ambientalmente correta dos resíduos por eles gerados.

Apresentada essa situação, o que se nota atualmente é que não há acordo sobre a destinação final dessas embalagens quando descartadas. Aparentemente tanto o poder público, quanto as empresas legalmente responsáveis não tem dado a atenção necessária a esta questão. Em vista disso, as latas de aerossóis não se encontram incluídas nos programas formais de coleta seletiva, como também não podem ser recolhidas para o descarte em aterros sanitários pela coletas de resíduos sólidos usuais. Some-se a isso o fato de as empresas do setor não apresentarem, até o momento, uma proposta que ao menos torne mais brando este problema. O resultado evidente desta conjuntura é o despejo inadequado, no meio ambiente, de um resíduo potencialmente contaminante e, por outro lado, rico em valiosos recursos minerais que poderiam estar sendo aproveitados pela reciclagem.

No contexto apresentado, este artigo procura indicar uma abordagem inicial para uma ferramenta que se apresenta como alternativa interessante para amenizar e mesmo solucionar tal problemática: a Logística Reversa.

Se a Logística Empresarial desponta mais recentemente, como prática obrigatória nas empresas competitivas, tendo como máxima o papel de “colocar as mercadorias ou os serviços certos no lugar e no instante corretos e na condição desejada, ao menor custo possível”; a Logística Reversa, por sua vez, possui uma proposta ainda mais inovadora. No momento em que grande parte das empresas brasileiras trabalha sistematicamente para equacionar e consolidar sua cadeia logística direta, surge a logística reversa, propondo passos ainda mais largos na direção da competitividade. O papel central da logística reversa é, a partir do consumidor final, trazer de volta ao comerciante, indústria ou mesmo prestador de serviços, os resíduos por eles gerados ao

longo da cadeia logística. Ao contrário do que possa parecer para alguns, a logística reversa não se resume à reciclagem, mas envolve uma ampla gama de processos, sendo responsável pelo retorno às empresas desde os materiais rejeitados pelo consumidor devido à avarias ou outras causas de insatisfação, até a coleta de resíduos dos produtos já totalmente consumidos. A logística reversa de pós-venda trata do retorno de materiais rejeitados pelo consumidor logo após a compra, dentro ou fora da garantia; é utilizada com o fim de fidelizar clientes através da satisfação de suas demandas mais imediatas após a aquisição do item. A logística reversa de pós-consumo, por sua vez, pretende buscar o material gerado pelos produtos após sua utilização completa por parte do consumidor final. É seu papel também, após realizada a coleta, retornar o resíduo de volta aos estágios iniciais da produção ou dar-lhe a destinação final ambientalmente mais adequada. A logística reversa surge como um diferencial, muitas vezes lucrativo, diante de clientes e governos cada vez mais exigentes e atentos às questões ambientais. Pode mesmo ser traduzida como o elo final para o *Supply Chain Management* [6].

É exatamente o estudo da viabilidade da aplicação da logística reversa de pós-consumo, para o descarte dos resíduos das latas de aerossol, o foco que será abordado no presente trabalho.

Tem se mostrado bastante complexa a tarefa de sugerir métodos eficazes para a gestão do resíduo abordado neste trabalho. As principais razões para essa dificuldade encontram-se nos seguintes pontos: desarmonia (quicá um conflito) entre os diversos atores envolvidos na geração, regulamentação de descarte e processos de coleta do resíduo abordado; um aparente desinteresse por parte desses mesmos agentes, quando se trata de uma destinação adequada do resíduo em questão; falta de experiências brasileiras relatadas.

Devido à carência de dados sobre processos utilizados no Brasil, há de se sugerir a aplicação, ou mesmo adaptação para nossa realidade, de algum processo semelhante aos que já vêm sendo implantados em outros países.

Dos exemplos que puderam ser pesquisados, o que mais se destaca é o que ocorre no Reino Unido. Naquele país o BRITISH AEROSOL MANUFACTURES' ASSOCIATION (BAMA) realiza um consistente trabalho de conscientização, organização e divulgação da reciclagem de latas de aerossóis. Ali é feito um trabalho que envolve principalmente as autoridades públicas locais e indústrias responsáveis pela reciclagem, assim como um considerável esforço para esclarecer os consumidores quanto à importância e facilidade de se reciclar os aerossóis. Os consumidores finais são orientados a dispensar esses frascos da mesma maneira como fazem com os outros tipos de embalagens (sobretudo as metálicas). Há o cuidado de que não ocorra a segregação dos resíduos de aerossóis, como forma de facilitar a participação dos consumidores domésticos no programa de reciclagem, assim como evitar uma concentração elevada desse material. No programa de reciclagem do BAMA o método apontado como mais eficaz é exatamente o de se misturar os resíduos de aerossóis com os outros tipos de metais oriundos da coleta seletiva [7].

Em outros países tal preocupação não existe e a recomendação é exatamente o inverso disso, sendo, portanto, estimulada uma coleta seletiva mais específica. Nesses casos ocorre um descarte diferenciado para as embalagens vazias de aerossóis, semelhante ao que ocorre com pilhas,

baterias e lâmpadas de mercúrio e outros resíduos com características de periculosidade. Ficam incluídos nesse sistema os recipientes direcionados exclusivamente para essas latas, conforme atesta a Figura 1:



Figura 1 – Recipientes para a coleta seletiva de pilhas/ baterias e embalagens vazias de aerossóis, respectivamente. Cidade de Melbourne, Flórida, Estados Unidos [8].

No caso brasileiro, mais especificamente o da Cidade de São Paulo nota-se que a opção mais provável de ser adotada, num primeiro momento, deveria seguir os moldes do sistema usado no Reino Unido. Tal constatação surge após se analisar os números da atual coleta seletiva do município, que se revela pouco eficiente quando comparada às das regiões anteriormente citadas. Para que se tenha ideia, segundo o IBGE, em 2004 as taxas da reciclagem (número diretamente relacionado à coleta seletiva) no Brasil giravam em torno de 2% [9] enquanto que nos Estados Unidos e países da Europa o percentual é próximo de 50% [10]. Na própria São Paulo, maior geradora de resíduos urbanos do país, os valores atuais da coleta seletiva não ultrapassam 0,6% de todo o lixo coletado [11]. Quando se trata de alguns materiais, entretanto, o Brasil desponta como líder mundial em reciclagem; incluem-se entre eles as matérias primas da maior parte dos aerossóis consumidos no país: o aço [12] e o alumínio [13]. Mesmo considerando-se o alto desempenho na reciclagem dessas embalagens, deve-se levar em conta alguns dos fatores que contribuem para esse sucesso: os metais estão entre os materiais mais valorizados pelo mercado da reciclagem, uma das implicações disso é a alta participação da coleta informal desses resíduos. Essa forma de coleta não regulamentada recruta catadores sem treinamento e normalmente com uma remuneração exploratória [14]. Essa mão-de-obra não treinada, muitas vezes acaba por recolher e transportar os resíduos de maneira inadequada e potencial exposição a resíduos tóxicos.

É de se supor que as situações acima citadas contemham ao menos dois fatores importantes para aplicação do sistema adotado por BAMA:

- A limitada difusão atual da coleta seletiva em São Paulo, assim como a conseqüente falta de cultura do consumidor final, possivelmente dificultaria consideravelmente a aplicação de uma forma muito específica de recolhimento. Dificultaria a participação do consumidor o fato de ele ter de separar, além da classe dos metais, dentro dessa as latas de aerossóis;
- Por se tratar de embalagens que podem conter remanescentes de

produtos perigosos, é conveniente que o manuseio desse material seja feito por uma mão-de-obra minimamente especializada. Schio (2001) nos alerta para o fato de que mesmo quantidades mínimas de certas substâncias encontradas no lixo doméstico, podem ser prejudiciais à saúde e ao meio-ambiente [15]. Além das toxinas encontradas nos resíduos de alguns aerossóis, a grande maioria das latas possui um gás propelente explosivo. O gás de uma única lata se dispersa rapidamente na atmosfera, mas uma grande concentração delas pode tornar-se uma ameaça, sobretudo se armazenadas em locais fechados [7]. O não controle das autoridades responsáveis estimula a coleta informal e os riscos por ela potencializados.

Mas além da participação do poder público, com a organização da coleta seletiva e inclusão dos aerossóis na mesma, também deve ser esperado um engajamento maior por parte das empresas que comercializam os aerossóis. Essas devem atuar no sentido de conscientizar e educar seus consumidores para a importância da reciclagem dos aerossóis. O setor privado pode (e deve) colaborar para uma destinação final ambientalmente responsável para os resíduos que geram. Esta é uma preocupação para empresas modernas que buscam diferenciais competitivos através da logística reversa, e neste caso especificamente, nos objetivos de ordem sócio-ambiental e de ordem legal [6]. Diversas corporações têm buscado esse diferencial diante de seus clientes, mostrando-se social e ambientalmente amigáveis. Algumas vezes essa atitude se dá mesmo quando seus produtos não são os responsáveis diretos pela geração da poluição que se propõem a mitigar. Tal comportamento tem sido observado atualmente, por exemplo, no recolhimento de pilhas e baterias descartadas [16]. Por lógica, há de se esperar que a mesma postura engajada passe a ser adotada pelas empresas do setor de aerossóis o quanto antes.

Considerando então a participação de organizações do ramo, pode-se pensar num processo logístico complementar ao da coleta seletiva implementada pelas autoridades públicas. Em caso de sucesso, tal processo poderia mesmo vir a ser o sistema majoritário para equalizar a questão; estaria bem em sintonia com o princípio do poluidor-pagador cada vez mais demandado pelo mercado e pelas legislações modernas [6]. Um bom exemplo a ser seguido nesse caso seria o do INPEV, que também trata de resíduos com características de periculosidade e para o qual a participação privada é fundamental [17]. Na mesma linha e adaptando à situação dos aerossóis, devem ser equacionados detalhadamente os locais onde o consumidor deve fazer as devoluções, assim como que tipo de incentivo poderá ser dado para que o consumidor efetue a devolução (descontos, brindes, etc.). Os postos de devolução devem ter as condições adequadas para que não apresentem riscos ao ambiente e às pessoas presentes no local onde estejam. Os receptáculos para os resíduos não devem demandar muito espaço físico, para que não se comprometam os fluxos das atividades que são usualmente realizadas no local. Esses receptáculos devem ser projetados a fim de se evitar o vazamento de substâncias e o furto das latas ou mesmo dos recipientes. Para maior eficiência logística, é interessante que os recipientes sejam coletados pelos mesmos veículos que distribuem os produtos, considerando o caso desses veículos incluírem em sua rota de retorno, regiões próximas aos pontos de entrega das

latas de pós-consumo. Com a adoção de tal procedimento, é possível reduzir significativamente as despesas com frete.



Figura 2 – O frete na logística reversa do INPEV [17].

Além das vantagens do diferencial diante dos clientes e o cumprimento das legislações, as empresas poderão minimizar o impacto das despesas com coleta através de uma logística reversa bem equacionada. Acordos entre as empresas e as indústrias de reciclagem, roteirização e outras práticas da Logística poderão evitar que os custos sejam transferidos ao consumidor final.

Metodologia

Para a elaboração do presente artigo foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica para revisão de literatura, além de entrevistas com profissionais da área e autoridades envolvidas com o assunto.

Os métodos adotados foram utilizados com o intuito de pesquisar dados, comparar alternativas e práticas existentes, além de sugerir uma opção para o problema dentro da realidade do Município de São Paulo.

As entrevistas referenciadas foram obtidas basicamente através de contatos por *e-mail*. Embora algumas também tenham ocorrido de maneira presencial ou por meio de contato telefônico.

Resultados

Com base nos dados apresentados no item Introdução deste trabalho, entende-se que preocupação diferenciada com a reciclagem das latas de aerossóis parece se justificar. No presente item pretende-se, através da exposição de informações comparativas, gerar estimativas para os possíveis resultados obtidos no caso da aplicação prática da logística reversa na situação estudada.

No Canadá, onde em 1999 aproximadamente 120 milhões de aerossóis eram utilizadas anualmente, as latas recicladas representaram no mesmo ano o número de 15% de todo o aço disponível para reciclagem [18]. Comparem-se esses dados com a realidade brasileira, onde, segundo a ABAS [1], em 2007 foram comercializadas 148.689.500 unidades em igual período. Não foram encontrados dados considerados confiáveis sobre o peso médio das latas de aerossol e mesmo sobre o consumo das mesmas. Devido a isso foram

elaboradas estimativas, através de cálculos simples, baseados no que foi exposto pelo Dr. Paul Jackson, gerente técnico da BAMA. Segundo ele uma lata de aerossol pode pesar até cinco vezes mais que uma lata de bebida e até dez vezes que uma de alimento [7].

Na elaboração das estimativas, diversos dados foram arredondados para uma simplificação da exposição dos resultados. Na participação da cidade de São Paulo, foi levado em conta o que estava exposto no *site* da prefeitura deste município, no ano de 2007. A referência mostra que o PIB – Produto Interno Bruto – da cidade corresponde à cerca de 10% do PIB do Brasil. Assim o consumo de aerossóis, para o fim dessas estimativas, será relacionado ao PIB da região.

Para se estimar o peso médio de uma lata de aerossol foram utilizados os dados fornecidos por ABAS, a respeito da quantidade comercializada, os dados relatados por BAMA quanto a relação de peso entre as latas de bebidas e as de aerossóis e os dados de Abralatas [14], que apresenta o peso de uma lata vazia de alumínio para refrigerantes em cerca de 13,5 gramas. As latas de aço são sabidamente mais pesadas que as de alumínio, por isso, ambas têm utilizações distintas no mercado. Tendo-se esse fato em conta, será estimado que o peso de uma lata de aço corresponde ao dobro do peso de uma lata de alumínio.

Assim as estimativas que se seguem estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Estimativas para volume potencial de matérias primas a serem coletadas.

Raciocínio Utilizado	Resultados
Peso médio de uma lata: <i>Alumínio:</i> 13,5 x 5 = 67,5g <i>Aço:</i> 67,5 x 2 = 135g	<i>Lata de alumínio:</i> 68g (arredondado) <i>Lata de aço:</i> 135g
Volume comercializado no Brasil anualmente: <i>Alumínio:</i> 67,5 x 105 milhões (arredondado) <i>Aço:</i> 135 x 44 milhões (arredondado)	<i>Alumínio:</i> 7 mil toneladas (arredondado) <i>Aço:</i> 6 mil toneladas (arredondado) <i>Total:</i> 13 mil toneladas
Participação da Cidade de São Paulo: São Paulo = 10% do total do Brasil	1,3 mil toneladas anualmente
Volume diário gerado na cidade: 1300/ 365 = 3,6 (arredondado)	3,6 toneladas diariamente.

Estudos mais aprofundados sobre a questão poderão indicar com mais detalhes a situação atual da reciclagem ou não desses resíduos, assim como o real teor toxicológico dos mesmos. Na carência desses dados detalhados e baseando-se nas estimativas apresentadas acima, é possível inferir as seguintes informações:

- No caso de as latas de aerossóis serem definitivamente caracterizadas como resíduos perigosos, é importante atentar (a critério de exemplo da gestão de resíduos dessa natureza) para a estimativa da geração de 13 mil toneladas de resíduos anualmente, já que INPEV estima que a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos no ano de 2005 correspondeu a pouco menos de 18 mil toneladas;

- Se for confirmada a não ocorrência da reciclagem das latas de aerossóis, deixa-se de reciclar em torno de 7.000 toneladas de alumínio e 6.000 de aço, anualmente. Considerando os preços apresentados por Limpurb [19] como sendo os praticados em 2006 pelos envolvidos na coleta seletiva da cidade de São Paulo, deixa-se de movimentar na cidade, somente com a comercialização do material reciclável, aproximadamente 3 milhões e 300 mil reais anualmente. O valor corresponde, segundo a Anvisa [20], ao faturamento de uma empresa de médio porte. Destaque-se que esse valor não considera os ganhos em economia de investimentos em limpeza urbana e em destinação final para os resíduos gerados, saúde pública e demais despesas sociais indiretas;
- As 3,6 toneladas de resíduos que se estima serem gerados diariamente na cidade de São Paulo, decorrente do descarte de latas de aerossóis, correspondem a aproximadamente 5% de todo o resíduo que é processado atualmente pelo sistema de coleta seletiva da cidade.

Conclusões

Parece confirmada a necessidade de estudos detalhados dos resíduos gerados pelas embalagens de aerossóis. Esses estudos devem definir os níveis de toxicidade aguda e crônica, tanto no ambiente onde são descartados, como para os indivíduos que manipulam estas embalagens e, que na maioria das vezes, não possuem conhecimento ou treinamento adequado para o manejo destes materiais, especialmente no que se refere aos agrotóxicos, por sua persistência tanto no ambiente, como nos tecidos humanos. Também devem ser definidos os limites para os processos de coleta. Na verdade não está evidenciado que as embalagens de aerossóis devam ser genericamente enquadradas na categoria de resíduos potencialmente perigosos. Mas os resíduos que apresentem tal característica devem sofrer um tratamento diferenciado. Portanto, maiores esclarecimentos devem ser buscados por parte dos poderes governamentais, para que as legislações relacionadas estejam de acordo com as características dos resíduos.

Sugere-se também o intercâmbio entre os pesquisadores das diversas áreas afins, para que se encontrem as soluções mais viáveis no que diz respeito ao gerenciamento desses resíduos. As empresas e organizações do setor devem fazer sua parte, colaborando com os legisladores e pesquisadores na apresentação de dados e esclarecimentos relativos ao assunto. Não devem se isentar de suas responsabilidades com seus clientes e com o meio ambiente. É recomendável a criação de parcerias entre Prefeitura e empresas envolvidas para a melhor equalização dos custos relacionados ao tratamento e à conscientização dos consumidores.

Referências

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AEROSSÓIS E SANEANTES DOMISSANITÁRIOS (2007), Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <abas@as.org.br> em 15 Mar.
- [2] REAL, JOSÉ L. G. (2005), *Riscos Ambientais em Aterros de Resíduos Sólidos com Ênfase na Emissão de Gases*, Dissertação de Mestrado em Engenharia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 183 f.
- [3] INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (2006), *paginas*, Brasília, Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=4437> Acesso em: 28 Abr. 2007.
- [4] COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA – PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (2002), *Coleta Seletiva Chega no Rio*. Rio de Janeiro. 2002. Disponível em: <http://www2.rio.rj.gov.br/comlurb/cs_no_rio.htm>. Acesso em: 10 abr. 2007.
- [5] INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMATIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (2002), *Saúde e segurança do consumidor*, 2002. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/cartilhas/ColEducativa/saude.pdf>>. Acesso em: 20 Jun. 2009.
- [6] Leite, Paulo R. (2003), *Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade*, São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- [7] BRITISH AEROSOL MANUFACTURES' ASSOCIATION (2008), *Households Recycling*, Londres, Disponível em: <http://www.bama.co.uk/household_recycling/>. Acesso em: 20 Jun. 2009.
- [8] FLORIDA INSTITUTE OF TECHNOLOGY (2008), *Recycling Containers*, Melbourne, Disponível em: <<http://facilities.fit.edu/recycling%20containers.php>>. Acesso em: 21 Jun. 2009.
- [9] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2004), *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil*, Brasília, Disponível em: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/servicoseobras/projetos/coleta_seletiva/0003_>. Acesso em: 23 Jun. 2009.
- [10] VEJA.COM (2008), *Perguntas & Respostas*, São Paulo, Disponível em: <http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas_respostas/reciclagem/indice.shtml#topo>. Acesso em: 24 Jun. 2009.

[11] PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (2009), *Coleta Seletiva*, São Paulo, Disponível em:
<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/servicoseobras/projetos/coleta_seletiva/0003>. Acesso em: 23 Jun. 2009.

[12] COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (2007)
Disponível em: <<http://www.csn.com.br>>. Acesso em: 18 Mar. 2007.

[13] Valt, R.B.G. (2008), “Ciclo de vida para embalagens de bebidas no Brasil”, *Revista da Lata – Desempenho do Setor no Brasil*, Edição 2008, p. 17.

[14] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE (2007), *Downloads: A reciclagem das Latas de Alumínio e seus Efeitos na Economia Informal*, Brasília, Disponível em:
<http://www.abralatas.com.br/downloads/reciclagem_na_economia_informal.pdf.abralata.org.br>. Acesso em: 24 Jun. 2009.

[15] Schio, Regiane (2001), *Caracterização Toxicológica de Produtos Domésticos que Geram Resíduos Sólidos Perigosos e Sua Destinação no Município de Campo Grande – MS*, Dissertação de Mestrado em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 124f.

[16] BANCO REAL (2009), *Práticas de Gestão*, Disponível em:
<http://www.bancoreal.com.br/index_internas.htm?stUrl=/sustentabilidade/bancoreal/praticasdegestao/Paginas/papapilhas.aspx>. Acesso em: 23 Jun. 2009.

[17] INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS (2007), *Logística das Embalagens Vazias*. São Paulo, Disponível em:
<http://www.inpev.org.br/destino_embalagens/logistica_embalagens_vazias/logistica_embalagens_vazias.asp>. Acesso em: 22 Jun. 2009.

[18] CORPORATIONS SUPPORTING RECYCLING (1999), *Recycling Aerosols*, Toronto.

[19] DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA – SECRETARIA DE SERVIÇOS – PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO (2006), *Apostila/2006 Coleta Seletiva Cidade de São Paulo*, São Paulo.

[20] AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2007), *Serviços/Arrecadação*, Disponível em:
<<http://www.anvisa.gov.br/servicos/arrecadacao/porte.htm>> Acesso em: 12 Mai. 2007