

FIGUEIREDO, Fábio. A contribuição da reciclagem de latas de alumínio para o meio ambiente brasileiro. *Ar@cne. Revista eletrônica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea. Acceso libre]. Barcelona: Universidad de Barcelona, nº 127, 1 de diciembre de 2009. <<http://www.ub.es/geocrit/ aracne/ aracne-127.htm>>.

A CONTRIBUIÇÃO DA RECICLAGEM DE LATAS DE ALUMÍNIO PARA O MEIO AMBIENTE BRASILEIRO

Fábio Fonseca Figueiredo

Doutorando em Geografia, Universidad de Barcelona, España

ffabiof@yahoo.com

Resumo:

Está em discussão no congresso nacional brasileiro o Projeto de lei nº 203-1991/07, que instituirá a futura Política nacional de resíduos sólidos. A gestão dos resíduos sólidos no Brasil ocorre de maneira precária, fato que contribui para a contaminação ambiental provocada pelo lançamento dos resíduos no meio ambiente. Empresários do setor da reciclagem e catadores propõem a reciclagem como uma das estratégias para tornar a gestão dos resíduos sólido eficiente, devido aos benefícios ambientais possíveis de ser obtidos com a atividade da reciclagem. Este artigo analisa a contribuição da reciclagem de latas de alumínio para o meio ambiente brasileiro.

Palavras-chave: Latas de alumínio; Reciclagem; Política nacional de resíduos sólidos; Catadores; Indústria de reciclagem.

Resumen:

Se está debatiendo en el Congreso Nacional brasileño el Proyecto de ley N ° 203-1991/07, que establecerá la futura política de residuos sólidos. La gestión de residuos sólidos en Brasil ocurre de manera precaria, lo que contribuye a la contaminación ambiental causada por el vertido de residuos en el medio ambiente. Empresarios del reciclaje y segregadores proponen el reciclaje como una estrategia para la gestión eficiente de los residuos sólidos, debido a los

posibles beneficios ambientales que se puede sacar con la actividad del reciclaje. Este artículo analiza la contribución del reciclaje de latas de aluminio para el medio ambiente de Brasil.

Palabras-clave: Latas de aluminio; Reciclaje; Política nacional de residuos sólidos; Segregadores; Industria de reciclaje

Abstract:

The Brazilian National Congress discusses the Project of law No. 203-1991/07, which will establish the future policy of national solid waste. The solid waste management in Brazil is precarious, a fact that contributes to environmental contamination caused by the release of waste into the environment. Recycling business and waste pickers are proposing recycling as a strategy to make the management of solid waste efficiently, due to possible environmental benefits to be obtained from the recycling activity. This article analyzes the contribution of recycling aluminium cans to the Brazilian environment.

Key-words: Aluminium cans; Recycling; National Policy on Solid Waste; Waste pickers; Recycling industry.

1. A ode à reciclagem

Os informes sobre a situação dos resíduos sólidos no Brasil são unânimes em diagnosticar deficiências e precariedades do setor. Apesar das municipalidades brasileiras usarem entre 7,0 e 15,0 por cento de seus orçamentos públicos com a gestão dos resíduos urbanos, quantia considerada satisfatória pelo *Sistema nacional de informação sobre saneamento (SNIS)*¹, em 2007 aproximadamente 17,0 por cento da população brasileira não foi atendida pelos serviços de resíduos (limpeza, coleta, transporte e tratamento final dos resíduos).

Dados do informe produzido pela *Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais (ABRELPE)*² mostraram que deficiências no sistema de coleta de resíduos urbanos fizeram que 16,5 por cento dos resíduos gerados não fossem coletados em 2007. No mesmo ano, 62,0 por cento das 5547 cidades brasileiras deram destino final inadequado aos resíduos coletados, lançando seus resíduos no meio ambiente o que compromete a qualidade ambiental do solo, do ar, da vegetação nativa, das águas subterrâneas e proporcionando o surgimento de microorganismos nocivos à saúde humana.

Desde setembro de 2007 que deputados federais e senadores debatem as propostas do Projeto de lei nº 203-1991/07, formulado pela presidência da república, que definirá os parâmetros da futura política nacional para os resíduos sólidos brasileiros (PNRS)³. Em um encontro com os senadores, empresários da ABRELPE⁴, entidade que representa as empresas de prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos no país; do *Compromisso empresarial para a reciclagem* (CEMPRE)⁵, que congrega as indústrias de reciclagem do Brasil e representantes do *Movimento nacional de catadores materiais recicláveis* (MNCR)⁷ expuseram suas reivindicações e demandas para o setor dos resíduos sólidos (Figueiredo, 2008)⁸.

ABRELPE, CEMPRE e MNCR estão de acordo que a solução à gestão eficiente dos resíduos sólidos brasileiros está em dinamizar a cadeia produtiva da reciclagem. Portanto, o Governo deve fortalecer e ampliar a parceria entre o setor público com o privado (PPP), no sentido de racionalizar os custos com os serviços dos resíduos. Paralelamente, as administrações públicas municipais devem planejar e desenvolver programas de coleta seletiva de resíduos com a participação de associações e cooperativas de catadores, a fim de proporcionar a inclusão social destes sujeitos através da geração de ocupação e renda com o manejo de recicláveis.

A *ode* à reciclagem é também defendida pelo presidente Lula que através do decreto nº 5940/2006 instituiu o Programa coleta seletiva solidária⁹, no qual os órgãos da administração pública federal devem separar seus resíduos e doá-los a entidades de catadores. Em 2007, o *Banco nacional de desenvolvimento econômico e social* (BNDES, 2007) abriu uma linha de financiamento de R\$ 22,9 milhões¹⁰, destinados à compra de materiais, máquinas e equipamentos necessários para a maior produtividade do trabalho dos catadores¹¹. Em setembro de 2009, a *Fundação Nacional de saúde* (FUNASA) publicou a portaria nº 1010/2009 na qual disponibiliza R\$ 16,8 milhões¹² de reais a projetos de separação de materiais que contenham parcerias com catadores, a ser elaborados por Prefeituras de municípios com até 50 mil habitantes¹³.

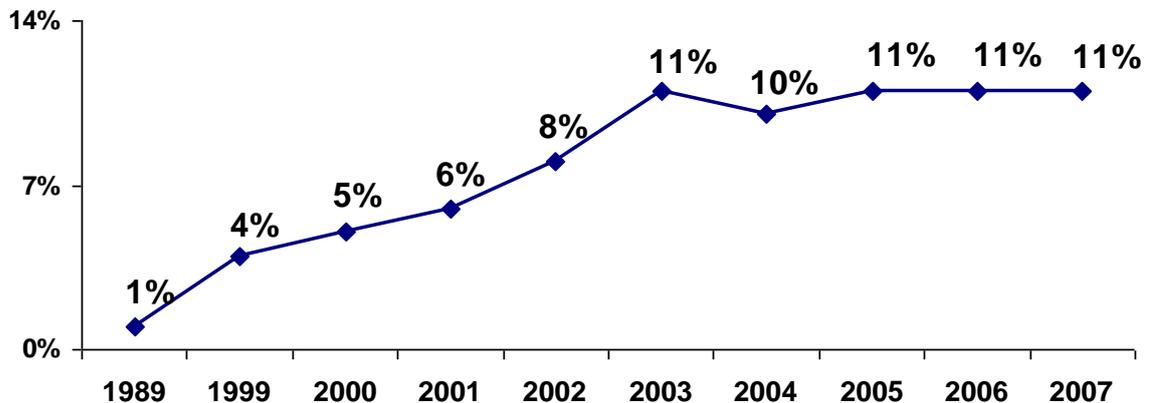
Neste cenário de excessivo gasto público e deficiência na prestação de serviços dos resíduos, empresários e catadores têm solicitado a reciclagem como principal ferramenta de controle de resíduos. O Governo também acena positivamente ao incremento da atividade da reciclagem no país. As iniciativas oficiais e as demandas do setor levam a crer que a reciclagem terá papel prioritário na redação final da futura PNRS.

Através de consultas a diversas páginas eletrônicas de empresários do setor de serviços dos resíduos sólidos no Brasil, das indústrias de reciclagem dos principais materiais reciclados no país e de páginas de entidades que representam os catadores, este artigo tem como objetivo analisar a importância da atividade da reciclagem para o meio ambiente brasileiro, tomando como exemplo a reciclagem de latas de alumínio.

2. O boom da reciclagem

O informe Ciclossoft CEMPRE¹⁴ indicou que o índice global de compostagem e reciclagem no Brasil foi de 11,0 por cento em 2007. Esse valor é considerado baixo se comparado a países como Alemanha (63,2%), Áustria (59,0%) e Espanha (32,0%), porém satisfatório em relação a Inglaterra (8,0%), Argentina (5,0%) e México (3,5%). O gráfico 1 apresenta a série histórica de índices de compostagem e reciclagem no país, de 1989 a 2007:

Gráfico 1: Evolução na taxa global de compostagem e reciclagem no Brasil, 1989 a 2007



Fonte: Elaboração própria a partir de CEMPRE (2007) e SNIS (2006)

O gráfico 1 mostra que desde 2003 o índice global de compostagem e reciclagem tem se estabilizado em 11,0 por cento, o que é satisfatório já que no começo dos anos 90 este índice era de pouco mais de 1,0 por cento. No entanto, Commoner (1992, citado por Alió, 2008)¹⁵ comentou que era fácil se chegar a 15,0 por cento de reciclagem, sem que se mudassem as estruturas de coleta de resíduos. Para o autor, índices de reciclagem superiores a 30,0 por cento somente seriam possíveis através de rigorosos programas de coleta seletiva com separação da matéria orgânica dos materiais recicláveis na fonte geradora, devendo contar ainda com forte apoio social.

O caso brasileiro confirma a proposição de Commoner haja vista que sem que houvesse câmbios significativos na estrutura de coleta de resíduos nas últimas duas décadas, o salto para os atuais 11,0 por cento se deu em virtude das iniciativas pontuais de apoio a atividades de separação de resíduos realizadas por Governos e diversos setores sociais. Também e principalmente devido a maior atuação dos catadores que segundo Bosi (2008), de quase 300 mil em 1999 passou a aproximadamente um milhão em 2005.

Para Calderoni (2003), a atividade da reciclagem assume diversas funções, apresentando relevância:

Ambiental, econômica e social, com implicações que se desdobram em esferas como as seguintes: organização espacial, preservação e uso racional dos recursos naturais, conservação e economia de energia, geração de emprego e renda, desenvolvimento de novos produtos, finanças públicas, saneamento básico e proteção de saúde pública, além de redução de desperdício (p: 34).

Para autores como Grimberg (2007) e Calderoni (*op. cit.*), a reciclagem se apoia no tripé meio ambiente, economia e aspecto social da atividade no país, conforme apresentado na tabela 1:

Tabela 1: Aspectos econômicos, ambientais e sociais da reciclagem no Brasil

Econômicos	Ambientais	Sociais
Dinamiza a cadeia produtiva do mercado de materiais recicláveis	Preservação das reservas naturais devido a diminuição na extração de matérias-primas	Gera ocupação e renda para trabalhadores através do trabalho com recicláveis
Matéria-prima mais barata para as indústrias	Menor uso de energia na atividade industrial	Possibilidade de inclusão social de catadores
Diminuição de gastos empresariais com energia no processo de produção	Recuperação energética através da reciclagem	Possibilidade de maior interesse social com questões ambientais
Diminuição de gastos públicos em todos os serviços de gestão de resíduos sólidos (limpeza, coleta, transporte e tratamento final)	Menor contaminação ambiental dos espaços públicos	Possibilidade de mudança nos padrões sociais de produção e consumo

Fonte: Elaboração própria a partir de Grimberg (2007), Calderoni (2003) e Novais (2000)

Apesar dos benefícios ambientais, vantagens econômicas e relevância social da reciclagem, Alió (2008) adverte que usar a reciclagem como principal ferramenta de controle de resíduos não garante uma gestão satisfatória do ponto de vista ambiental. Para a autora, um dos

inconvenientes de fundamentar a gestão dos resíduos na atividade da reciclagem é precisamente sua *bondade* econômica de se conseguir matérias-primas a baixo custo, a partir da geração ampliada de resíduos. Desse modo, a reciclagem que deveria ter um papel periférico no conjunto das estratégias ambientais de tratamento dos resíduos, passa a ter uma importância primordial já que alimenta as indústrias com matérias-primas de baixo custo.

Blauth (2007)¹⁶ comenta que a resolução da problemática dos resíduos sólidos no Brasil tem sido centrada maioritariamente na expansão da reciclagem. Segundo a autora, este aspecto ilusório e até certo ponto tranquilizante na consciência dos indivíduos, se torna ainda mais preocupante quando tal expansão está direcionada a materiais recicláveis de elevado valor na cadeia produtiva da indústria de reciclagem, destacadamente o alumínio e o papel/papelão. Neste sentido, a reciclagem passa a ser uma atividade econômica e portanto propensa a ser alvo do interesse capitalista.

Para Layrargues (2002), a opção desmedida pela reciclagem no Brasil inibe a formulação de estratégias de diminuição na geração dos resíduos. Assim, a reciclagem que deveria ser usada com o objetivo de prevenção à contaminação ambiental passa a servir aos interesses industriais, que no sistema capitalista de produção visa o lucro das atividades econômicas.

Para o Movimento nacional dos catadores, aproximadamente um milhão de pessoas possuem como principal atividade econômica no país a coleta de materiais recicláveis. Segundo a Associação brasileira de celulose e papel (BRACELPA)¹⁷, no ano de 2005 a cadeia produtiva da reciclagem movimentou cerca de R\$ 7 bilhões de reais no país¹⁸, o que significou 0,46 por cento do produto interno bruto (PIB) naquele ano.

Apesar dos números da indústria da reciclagem serem representativos para a economia brasileira, o principal argumento usado por empresários e simpatizantes nas campanhas de sensibilização social para o crescimento da reciclagem no país são os benefícios ambientais que podem ser conseguidos com a atividade. Partindo do discurso que apoia o incremento da atividade da reciclagem no Brasil, analisamos a dimensão ambiental da reciclagem, tomando como exemplo a reciclagem de latas de alumínio, o material que mais se recicla no país.

3. A importância ambiental da reciclagem de latas de alumínio para o meio ambiente brasileiro

O discurso ambiental brasileiro em favor da reciclagem está bem elaborado do ponto de vista temático, haja vista que a problemática dos resíduos sólidos vem sendo apontada por especialistas como um dos mais graves problemas urbanos da atualidade. Destarte, o setor público, empresários, catadores e sociedade em geral vinculam a gestão eficiente de resíduos aos benefícios ambientais da atividade da reciclagem. Neste sentido, cria-se um clima propício à formulação de um discurso amplamente favorável a práticas sociais relacionadas a reciclagem, quais sejam, separação de materiais recicláveis e consumo de produtos que possuam embalagens possíveis de ser recicladas (Blauth, 2007). Há, portanto, o que Layrargues (2002b) nomeou de *onda verde* social em prol da reciclagem.

Mas, até onde a reciclagem deve ser usada como instrumento de gestão de resíduos sólidos? De acordo com o documento Agenda 21¹⁹, a gestão dos resíduos sólidos deve ser:

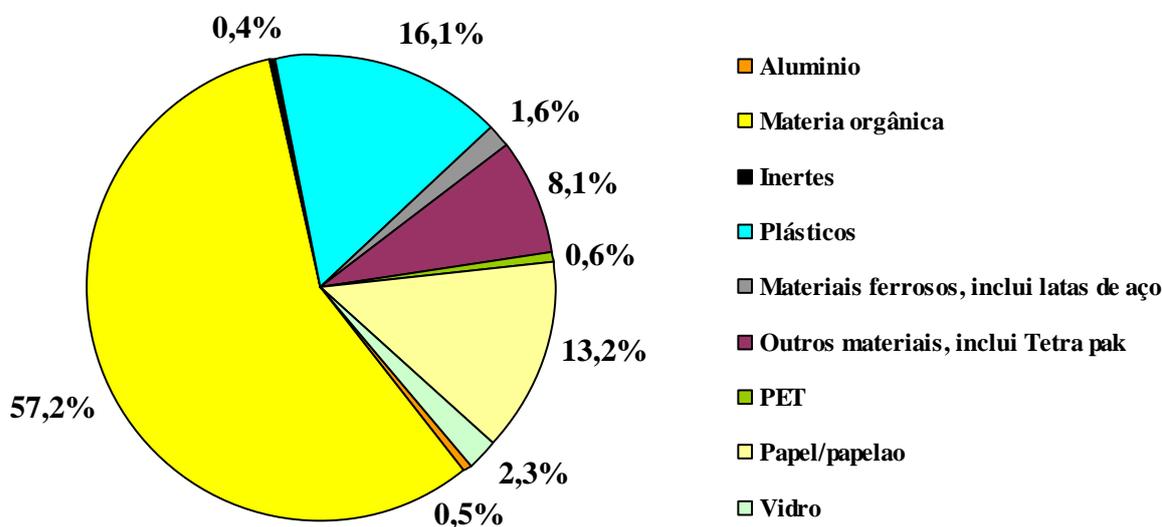
O manejo ambientalmente saudável dos resíduos é mais que a simples eliminação o aproveitamento, através de métodos seguros, dos resíduos gerados, é tratar de encarar a causa fundamental do problema a fim de mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isso implica no uso do ciclo vital, que oferece a oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente (Novais, 2000:34).

Se trata, pois, de mudar a atual matriz de produção e consumo para o modelo de gestão de resíduos dos 3R, o que implica na redução da quantidade de resíduos gerados na fonte geradora, na reutilização dos resíduos que não puderam ser reduzidos e na reciclagem, quando esgotadas as possibilidades de redução ou reutilização de resíduos. Aos 3R propostos inicialmente se soma o R da recuperação, então, o modelo passa ser dos 4R: reduzir, reutilizar, recuperar e reciclar. Tomando como base o capítulo 21 da Agenda 21, uma gestão de resíduos fundamentada no princípio da sustentabilidade ambiental deve respeitar a hierarquia do modelo dos 4R.

A aceitação da Agenda 21 como documento base para a formulação de planos de preservação e controle ambientais por si só desmonta o discurso *tupiniquim* da urgência no aumento nos índices de reciclagem no Brasil. Ainda que considerando a impossibilidade de mudança nos padrões de produção e consumo da sociedade brasileira contemporânea no curto prazo, o discurso do nacional desenvolvimentista da reciclagem perde relevância quando se analisa os índices de reciclagem por materiais em relação aos resíduos sólidos gerados no país.

O gráfico 2 ilustra o resultado do estudo gravimétrico²⁰ realizado pela ABRELPE com os resíduos sólidos gerados no Brasil, no ano de 2007:

Gráfico 2: Estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados no Brasil em 2007



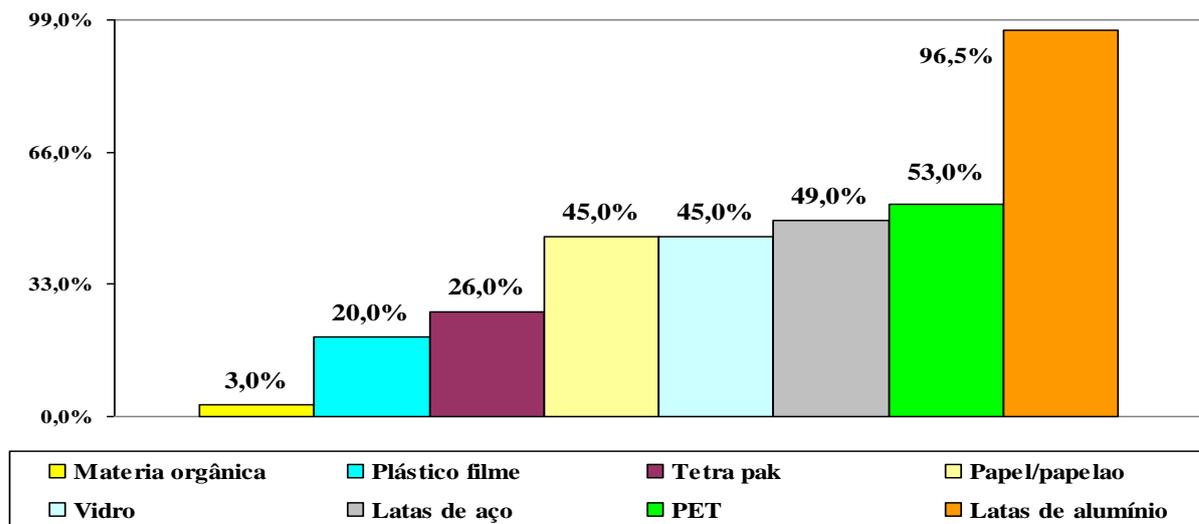
Fonte: Elaboração própria a partir do informe ABRELPE (2007)

Conforme a gravimetria dos resíduos sólidos brasileiros, 57,2 por cento da massa global de resíduos é de origem orgânica (restos de alimentos e podas de árvores). Este índice está na média mundial que é de 45,0 por cento em países ricos e 65,0 por cento em países pobres. Relativo aos demais materiais, merece atenção o alumínio, que conforme o estudo gravimétrico participa com apenas 0,5 por cento da massa global de resíduos, e o PET com 0,6 por cento.

Os dados do gráfico 2 indicam que a futura política nacional para os resíduos deve criar estratégias para diminuir a elevada quantidade de resíduos orgânicos gerados no país. O estudo realizado em 2008 pela *Organização das nações unidas para agricultura e alimentação* (FAO)²¹ sobre o desperdício de alimentos mostrou que no Brasil 64,0 por cento do que se planta se perde em toda a cadeia produtiva: são 20,0 por cento na colheita, 8,0 por cento entre transporte e armazenagem, 15,0 por cento no processamento e outros 20,0 por cento no processo culinário e hábitos alimentares. O estudo estima que anualmente 70 mil toneladas de alimentos viram resíduos no país.

Os dados do estudo produzido pela FAO são eloquentes, todavia desde uma perspectiva metodológica, o que se tem observado é a prioridade na reciclagem de outros materiais que não são de matéria orgânica. O gráfico 3 relaciona os índices dos principais materiais reciclados no Brasil bem como o percentual de compostagem dos resíduos de origem orgânica, no ano de 2007:

Gráfico 3: Compostagem de matéria orgânica e reciclagem de materiais no Brasil, 2007



Fonte: Elaboração própria a partir de CEMPRE (2009), ABAL (2009)²², BRACELPA (2009), TETRA PAK (2009)²³, ABIPET (2008)²⁴

O gráfico 3 mostra índices de reciclagem de alguns materiais brasileiros bastante expressivos. O Brasil possui hegemonia internacional nos índices de reciclagem das embalagens de PET (53,0%) e Tetra pak (26,0%). Apesar do percentual de reciclagem do vidro está abaixo da média europeia que é de mais de 60,0 por cento, os 45,0 por cento reciclados em 2007 já se apresentam como um índice significativo. Na contramão da tendência à maior reciclagem de materiais, a compostagem dos resíduos orgânicos no Brasil não tem passado dos atuais 3,0 por cento desde o ano de 2005, percentual irrisório se comparado a compostagem realizada em países como Áustria (38,0%) e Holanda (28,0%).

No contexto da indústria de reciclagem no Brasil destaca-se os elevados índices de reciclagem das latas de alumínio. Segundo a *Associação brasileira do alumínio* (ABAL, 2009), desde 2003 que o Brasil é percentualmente o país que mais recicla este material e a partir de 2004

vem conseguindo índices de reciclagem superiores a 92,0 por cento. A associação comemora tais resultados ressaltando os aspectos sociais²⁵, econômicos e principalmente ambientais da reciclagem das latas de alumínio. No relatório de *Sustentabilidade da indústria do alumínio*, a ABAL²⁶ comenta que:

A reciclagem de latas de alumínio é um ato moderno e civilizado que reflete um alto grau de consciência ambiental alcançado pela população. Trata-se da junção de esforços de todos os segmentos da sociedade, das indústrias de alumínio até o consumidor, passando pelos fabricantes de bebidas. Os reflexos da atividade contribuem de várias maneiras para elevar o nível de qualidade de vida das cidades brasileiras.

Para a ABAL, a reciclagem de latas de alumínio contribui na diminuição do volume de latas a ser lançados no meio ambiente, já que mais latas desviadas para a reciclagem implica em menos latas em circulação. O outro aspecto ambiental mencionado pela associação é diminuição no uso da matéria-prima necessária à produção do alumínio, a bauxita, evitando a exploração de jazidas minerais de bauxita no Brasil²⁷.

Partindo das duas justificativas citadas que fundamentam a apologia à reciclagem de latas de alumínio no Brasil, analisamos a importância ambiental da reciclagem deste material para o meio ambiente brasileiro.

3.1. Mais reciclagem de latas de alumínio, menos latas lançadas no meio ambiente

A primeira justificativa do discurso favorável à reciclagem de latas de alumínio é que quanto mais latas forem desviadas à reciclagem, menos latas deixarão de ser lançadas no meio ambiente. A princípio tal justificativa é verdadeira, mas, qual a relevância da reciclagem de latas de alumínio no sentido de evitar que mais resíduos (no caso, latas de alumínio) sejam lançados no meio ambiente?

O gráfico 2 mostrou que de todos os resíduos brasileiros em 2007, o alumínio representou apenas 0,5 por cento desse volume. Compõem os resíduos de alumínio as painéis de uso doméstico, peças de automóveis, carcaças de algumas máquinas industriais, partes de computadores, latas de alimentos e bebidas, etc. Necessitaríamos de um estudo gravimétrico para saber como se compõem os resíduos de alumínio no Brasil. Neste estudo consideramos que todos os resíduos de alumínio foram de latas de alumínio.

Em 2007, a geração diária de resíduos sólidos no Brasil foi de aproximadamente 244.000 toneladas. Então, pelo estudo gravimétrico realizado pela ABRELPE temos que naquele ano haviam 1.220 toneladas as latas de alumínio/dia entre os resíduos brasileiros. Um segundo cálculo mostra que para um percentual de reciclagem destas latas de 96,5 por cento (gráfico 3), a quantidade de latas de alumínio evitadas a ser lançadas no meio ambiente devido sua reciclagem foi de 118.000 toneladas/ano.

As 118.000 toneladas de latas de alumínio que deixaram de ser lançadas no meio natural porque foram recicladas são numericamente pouco representativo, uma vez que em 2007 a geração diária de resíduos sólidos no Brasil foi de 244.000 toneladas. Neste sentido, é baixa a relevância da reciclagem de latas de alumínio que evita o lançamento de latas no meio ambiente.

Outro fato que diminui a importância da reciclagem de latas de alumínio em evitar a quantidade de resíduos a ser lançados no meio ambiente é o tipo de uso do material reciclado. Segundo a ABAL²⁸, no ano de 2007, 30,0 por cento da produção de alumínio no país foi destinada para o mercado de embalagens de alimentos e bebidas, destacadamente para as latas de cerveja. Tomando por base a diretiva 94/62/CE da Comunidade Europeia (EUROPA, 2009)²⁹, que trata sobre embalagens, recomenda-se a substituição das embalagens de cervejas provenientes de latas de alumínio por garrafas de vidro. Como justificativa a esta recomendação, a vantagem de se usar garrafas de vidro está na sua reutilização, evitando-se a reciclagem da embalagem que ocorre quando as cervejas são embaladas em latas de alumínio.

Países como Alemanha e Suécia avançaram em relação a diretiva europeia e já usam garrafas de vidro na proporção de 3 para 1 em relação ao uso de latas de alumínio como embalagens de cerveja. Em Portugal, a diretiva 178/2006 que define as bases do plano nacional de gestão de resíduos obriga aos órgãos públicos a consumir preferencialmente produtos em embalagens reutilizáveis. Também recomenda fortemente que hotéis e restaurantes usem mais embalagens reutilizáveis em seus produtos.

O capítulo III, seção I, da proposta da futura política brasileira para os resíduos sólidos tem como objetivo *reduzir a geração de resíduos sólidos e incentivar o consumo sustentável* (BRASIL, 2007). Considerando que o Brasil adote integralmente o texto da diretiva europeia 94/62/CE na sua futura PNRS e desse um passo a mais, acatando a iniciativa alemã e sueca no uso de garrafas de vidro em relação ao uso de latas de alumínio na proporção 3:1, teríamos

somente 25,0 por cento de resíduos provenientes de latas de alumínio na massa global de resíduos gerados no país. Então, os atuais 1.220 toneladas de latas de alumínio encontrados diariamente em meio aos resíduos sólidos brasileiros (gráfico 2) passariam a ser 406 toneladas. Com estes possíveis e desejáveis novos números, para um percentual de reciclagem de 96,5 por cento de latas de alumínio obtidos em 2007 (gráfico 3), teríamos 39.3 toneladas de latas de alumínio que deixariam de ser lançadas no meio ambiente devido a sua reciclagem.

Os números apresentados desmontam o discurso do incremento da reciclagem de alumínio para evitar quantidade de latas de alumínio a ser lançadas no meio ambiente, uma vez que estatisticamente são números irrelevantes. Ora, se o objetivo ambiental da reciclagem é a diminuição de resíduos a ser lançados no meio ambiente, se deveria investir na reciclagem de plástico filme, que atualmente se recicla somente 20,0 por cento deste material (gráfico 3). Ainda mais necessário seria traçar estratégias para aumentar os índices de compostagem de resíduos orgânicos, já que estes resíduos quando lançados no meio ambiente liberam gases tóxicos e chorume, líquido altamente contaminante para as águas subterrâneas.

Visto que o primeiro argumento em favor da maior reciclagem de latas de alumínio não se sustenta desde uma perspectiva ambiental estatística, passemos à segunda justificativa ambiental amplamente disseminada por empresários e simpatizantes da reciclagem de latas de alumínio, a conservação das reservas naturais de bauxita.

3.2. A reciclagem de latas de alumínio e a conservação das reservas naturais de bauxita

Uma das principais prerrogativas do discurso ambiental pró reciclagem é a conservação das reservas naturais de matérias-primas. Assim que quanto mais materiais sejam reciclados, menor será a quantidade de matérias-primas necessárias à produção destes materiais, o que obviamente implica em um benefício ambiental devido ao não uso das matérias-primas. Observemos como ocorre tal benefício ambiental com as reservas de bauxita que deixam de ser exploradas a partir da reciclagem de latas de alumínio no Brasil.

Conforme a maior empresa exploradora de alumínio do mundo, ALCOA (2009)³⁰, a bauxita é o terceiro mineral mais presente na crosta terrestre. As maiores reservas de bauxita encontram-se na Austrália (9,8 bil/ton) e Guinéa (25 bil/ton) e as reservas mundiais são estimadas em 700 bilhões de toneladas³¹. Mantidos os atuais níveis de produção de bauxita no mundo, 177 milhões de toneladas em 2007, haveria bauxita para um consumo de aproximadamente 400 anos. Segundo o informe *Limites do crescimento*, elaborado pela

equipe Meadows (*et. al.*, 1992), o alumínio juntamente com o ferro podem ser considerados elementos químicos praticamente ilimitados.

Estes números estratosféricos indicam que a humanidade pode usar inadvertidamente o alumínio pois o planeta possui reservas de bauxita suficientes para suprir as demandas por este material. No entanto, cabe alguns questionamentos: se possuímos tantas reservas de bauxita no mundo, qual a necessidade de se reciclar latas de alumínio? Qual a contribuição ambiental da reciclagem de latas de alumínio na conservação das reservas naturais de bauxita? A reciclagem de latas de alumínio é de fato tão importante para o meio ambiente?

A ABAL (2009) informa que para cada tonelada de alumínio reciclado se economiza cinco toneladas de bauxita, o que dá uma proporção de uso evitado de reservas de bauxita de 1 para 5. Os dados da associação indicam que em 2008 se reciclou 165.000 toneladas de latas de alumínio no Brasil. Ora, se cada tonelada de alumínio reciclado reduz o uso de bauxita para a produção do alumínio na relação 1:5, as 165.000 toneladas de latas recicladas em 2008 implicaram numa redução de 825.000 mil toneladas de bauxita a ser usadas na produção de alumínio. Proporcionalmente, tratam-se de números bastantes significativos, mas qual a relevância destes números para as reservas de bauxita brasileiras?

O Brasil possui a terceira maior reserva mundial de bauxita, com aproximadamente 7,4 bilhões de toneladas (ALCOA, 2009). Já que a reciclagem de latas de alumínio em 2008 economizou a extração de 825.000 toneladas de bauxita, isso representou uma economia para as reservas brasileiras de bauxita na ordem de 0,0111 por cento. Este percentual por si só já é estatisticamente irrelevante, todavia é ainda menos significante quando o comparamos com os dados do estudo realizado por Layrargues (2002), que usando índices de 1999 encontrou que a reciclagem de latas de alumínio naquele ano evitou a extração de 0,0179 por cento das reservas naturais de bauxita no Brasil.

Em síntese, no período de uma década (1999-2008) o índice de reciclagem de latas de alumínio no Brasil saltou de 37,0 por cento em 1999 (4.500 toneladas) para 91,5 por cento obtidos em 2008 (165.000 toneladas). Contudo, a contribuição da reciclagem das latas de alumínio para a poupança das reservas brasileiras de bauxita diminuiu, passando de 0,0179 por cento em 1999 para 0,111 por cento em 2008.

Verificada que estatisticamente a reciclagem de latas de alumínio contribui de maneira irrelevante para a conservação das reservas naturais de bauxita, consideremos que a extração

de bauxita no meio ambiente tem um custo ambiental elevado por gastar energia, gerar resíduos e necessitar de máquinas e equipamentos para sua extração. Assim, a reciclagem de latas de alumínio pode até ser estatisticamente irrelevante para a conservação das reservas de bauxita, porém ambientalmente necessário.

Weinberg (1976)³² (citado por Layrargues, 2002), afirmou que o magnésio poderia ser utilizado como substituto ótimo da bauxita por possuir características físico-químicas semelhantes. Segundo Weinberg, a vantagem de se usar o magnésio está na sua extração, que se dá em águas marinhas e já na década de 70 possuía custos econômicos e ambientais inferiores ao da exploração da bauxita. Neste sentido, se estivéssemos na iminência de um colapso das reservas de bauxita, ainda sim não haveria necessidade de reciclagem de latas de alumínio com objetivo de se evitar a extração da bauxita haja vista a possibilidade de se substituir a bauxita pelo magnésio.

Evidentemente que estes números são aproximativos, entretanto expõem a dimensão do benefício ambiental conseguido através da reciclagem das latas de alumínio, que é praticamente nula. Neste sentido, a única explicação para a *ode* da reciclagem de latas de alumínio no país é o aspecto econômico da atividade.

4. A dimensão econômica da reciclagem de latas de alumínio no Brasil

A indústria de alumínio no Brasil tem se mostrado uma atividade econômica bastante atrativa nos últimos anos. Dados da ALCOA (2009) indicam que o país já é o sexto maior produtor mundial de alumínio e o nono consumidor do planeta. Com elevados índices de produtividade, a indústria do alumínio brasileira é direcionada ao mercado internacional.

Segundo a ABAL (2009), a diminuição no percentual de reciclagem de latas de alumínio em 2008 (11,0% menos em relação a 2007) deveu-se à crise econômica, o que implicou em menor exportação de alumínio para o mercado internacional. Apesar da retração do mercado, o setor do alumínio comemora os resultados obtidos em 2008 já que a indústria movimentou US\$ 4,8 bilhões de dólares e contribuiu com 2,4 por cento do comércio exterior brasileiro. Relativo a reciclagem de latas de alumínio, em 2008 a indústria movimentou R\$ 1,6 bilhões de reais³³, que apesar da crise o cresceu 8,8 por cento.

As estatísticas relevam o real significado da apologia empresarial à reciclagem de latas de alumínio no Brasil, o poder econômico da indústria de reciclagem. A sugestiva contribuição

do alumínio nas exportações nacionais faz com que o setor público incentive a atividade da reciclagem, o que proporcionará maior produção de alumínio.

Do lado dos catadores, sujeitos explorados indiretamente pelas indústrias de reciclagem de latas de alumínio, eles fazem da coleta de latas de alumínio uma atividade unicamente econômica, no importando o aspecto ambiental da coleta destas latas. Em um artigo disponível na página eletrônica do Movimento dos catadores (MNCR, 2009b)³⁴, que reflete o pensamento da entidade sobre o mercado de reciclagem no país, a diminuição da reciclagem de latas de alumínio em 2008 fizeram os preços da compra das latas diminuir de R\$ 3,50 reais/quilo para R\$ 1,50 reais/quilo, o que implicou em diminuição na geração de renda dos catadores com a venda de latas de alumínio para as indústrias de reciclagem. Como alternativa à crise, o Movimento dos catadores aconselhou associações e cooperativas a estocar as latas de alumínio coletadas e somente vendê-las quando os preços praticados na cadeia produtiva da reciclagem de latas de alumínio voltassem ao patamar anterior a crise.

Para autores como Braga (2007)³⁵, os catadores desempenham uma atividade ambiental de fundamental importância para o meio ambiente brasileiro. O mérito dessa afirmação é parcial, haja vista usar do recurso mercadológico de *enxugar* o mercado de latas de alumínio em momentos de crise no mercado da reciclagem para se elevar o preço pago pela indústria de reciclagem às latas de alumínio, significa que para os catadores o que conta são as oportunidades econômicas da atividade da reciclagem.

Caso a reciclagem de latas de alumínio deixe de ser uma atividade econômica rentável, será que os catadores estariam contribuindo com o meio ambiente brasileiro, esforçando-se por coletar e vender as latas de alumínio? Se os catadores são tão importantes para a questão ambiental dos resíduos sólidos brasileiros, porque, então, os catadores não separam a matéria orgânica para a compostagem?

A onda ambiental ao redor da atividade da reciclagem de latas de alumínio no Brasil mascara a face oculta de seu real objetivo, a possibilidade de lucro da atividade industrial da reciclagem. O *cinismo da reciclagem* (Layrargues, 2002) faz com que as empresas se apropriem do discurso dos benefícios ambientais da reciclagem para justificar a necessidade de crescimento da atividade no país. O estreitamento da fronteira entre o ambiental e o econômico torna imperceptível o limite entre a reciclagem como prática ambiental da reciclagem como atividade econômica.

Recursos eletrônicos

ABAL. [En línea]. São Paulo: *Associação brasileira do alumínio*, 2009. <<http://www.abal.org.br/espanol/index.asp>> [Consulta: abril de 2009].

ABAL. Relatório de sustentabilidade da indústria de alumínio [En línea]. São Paulo: *Associação brasileira de alumínio*, 2007. <http://www.abal.org.br/servicos/biblioteca/rel_sustentabilidade.asp> [Consulta: maio de 2009].

ABIPET. [En línea]. São Paulo: *Associação brasileira da indústria do PET*, 2008. <<http://www.abipet.org.br/>> [Consulta: setembro de 2009].

ALCOA. [En línea]. São Paulo: 2009. <http://www.alcoa.com/brazil/pt/custom_page/environment_juruti_faq.asp> [Consulta: setembro de 2009].

ALIÓ, Maria Àngels. La difícil transición hacia la prevención: una visión desde el análisis de las políticas sobre el reciclaje de residuos urbanos. *Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica*. [En línea. Acceso libre]. Barcelona, Universidad de Barcelona, 26-30 de mayo de 2008, <<http://www.ub.es/geocrit/-xcol/75.htm>> [Consulta: noviembre de 2008].

ABRELPE. Apresentação do informe Panorama dos resíduos sólidos no Brasil [En línea]. São Paulo: *Associação brasileira de empresas públicas e resíduos especiais*, 2007. <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.php> [Consulta: outubro de 2007].

ABRELPE. [En línea]. São Paulo: *Associação brasileira de empresas públicas e resíduos especiais*, 2009. <http://www.abrelpe.org.br/noticias_releases.php?codeps=OQ==>. [Consulta: julho de 2009].

BLAUTH, Patricia. Reciclável? Até que ponto? [En línea. Acceso libre]. São Paulo: *Revista eletrônica Água online*, 2007. <<http://www.menoslixo.com.br/reciclavel%20ate.htm>>. [Consulta: julho de 2009].

BNDES. Lula anuncia apoio de R\$ 22,9 milhões para cooperativas de catadores. [En línea]. Brasília: *Banco nacional de desenvolvimento econômico social*, 2007.

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Sala_de_Imprensa/Noticias/2007/20071001_not223_07.html>. [Consulta: outubro de 2007].

BRACELPA. Relatório anual 2008/2009. [En línea]. São Paulo: *Associação brasileira de celulose e papel*, 2009. <<http://www.bracelpa.org.br/bra/estatisticas/pdf/anual/rel2008.pdf>> [Consulta: maio de 2009].

BRAGA, Hilda Maria de Carvalho. O *re-ciclo* dos resíduos urbanos em cidades médias: um estudo de caso no sudoeste baiano. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245 (48). <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24548.htm>> [ISSN: 1138-9788].

BRASIL. Projeto lei 203-1991/07, Política nacional de resíduos sólidos. [En línea]. Brasília: *Presidência da república federativa do Brasil*, 2007. <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/download/Projeto%20PNRS.pdf>>. [Consulta: enero de 2009].

BRASIL. Programa coleta seletiva solidária [En línea]. Brasília: *Presidência da república federativa do Brasil*, 2006, <<http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/apresentacao>>. [Consulta: julho de 2009].

CEMPRE. [En línea]. São Paulo: *Compromisso empresarial para a reciclagem*, 2009. <<http://www.cempre.org.br/>>. [Consulta: junho de 2009].

CEMPRE. Imprensa [En línea]. São Paulo: *Compromisso empresarial para a reciclagem*, 2007. <<http://www.cempre.org.br/imprensa.php?codeps=fHx8fHx8fHx8fHx8fDEx>>. [Consulta: novembro de 2007].

EEA. Informe consumo y producción sostenibles [En línea]. Brussels: *Agencia Europea de Medio Ambiente*, 2007. <<http://glossary.es.eea.europa.eu/terminology/sitesearch?term=Consumo+y+producci%C3%B3n+sostenibles>>. [Consulta: agosto de 2009].

EUROPA. Embalagens e resíduos de embalagens [En línea]. Brussels: 2009. <http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/121207_pt.htm>. [Consulta: agosto de 2009].

FAO. El desperdicio de alimentos en época de crisis: Soluciones a la paradoja del sistema alimentario global. [En línea]. Nova Iorque: *Organização das nações unidas para agricultura e alimentação*, 2008. <<http://www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/nim1.pdf>>. [Consulta: agosto de 2009].

FIGUEIREDO, Fábio Fonseca. La política brasileña para los residuos sólidos urbanos. Los planteamientos de catadores y empresarios en sus páginas electrónicas. *Ar@cne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea. Acceso libre]. Barcelona: Universidad de Barcelona, nº 112, 1 de septiembre de 2008. <<http://www.ub.es/geocrit/ aracne/ aracne-112.htm>> [ISSN 1578-0007].

FUNASA. [En línea]. Brasília: *Fundação nacional de saúde*, 2009. <<http://www.funasa.gov.br/internet/index.asp>>. [Consulta: setembro de 2009].

GRIMBERG, Elisabeth Coleta seletiva com inclusão social: Fórum Lixo e Cidadania na Cidade de São Paulo. Experiência e desafios. [En línea. Acceso libre]. São Paulo: *Instituto Pólis*, 2007. 148p. Publicações Pólis, 49. <http://www.polis.org.br/obras/arquivo_257.pdf>. [Consulta: junho de 2009].

MNCR. [En línea]. São Paulo: *Movimento nacional dos catadores de materiais recicláveis*, 2009. <<http://www.movimentodoscataadores.org.br/>>. [Consulta: janeiro de 2009].

MNCR. [En línea]. O catador não pode pagar pela crise. São Paulo: *Movimento nacional dos catadores de materiais recicláveis*, 2009. <<http://www.mnrc.org.br/artigos/o-catador-nao-pode-pagar-pela-crise>>. [Consulta: março de 2009].

SNIS. [En línea]. Brasília: *Sistema nacional de informação sobre saneamento*, 2006. <<http://www.snis.gov.br/>>. [Consulta: outubro de 2008].

TETRA PAK. [En línea]. São Paulo: *Tetra pak Brasil*, 2009. <<http://www.tetrapak.com/br/Pages/home.aspx>> [Consulta: abril de 2009].

Recursos bibliográficos

BOSI, António de Pádua. A organização capitalista do trabalho "informal": o caso dos catadores de recicláveis. São Paulo: *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 2008. Vol. 23, p. 101-116.

CALDERONI, Sabetai. Os bilhões perdidos no lixo. São Paulo: *Humanitas*, 4ª ed., 2003.

COMMOMER, B. En paz con el planeta. *RBA*: Barcelona, 1992.

LAYRARGUES, Phillippe Pomier. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R. de S. (orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. Sao Paulo: Cortez, 2002. pp: 179-219.

_____ A cortina de fumaça. O discurso empresarial verde. São Paulo: *Annablume*, 2002b.

MEADOWS, Donella, MEADOWS, Dennis & RANDERS, Jorgen. Más allá de los límites del crecimiento. Madrid: *Aguilar*, 1992.

NOVAIS, Wasghinton (org.). Agenda 21 Brasileira: Bases para discussão. Brasília: *Ministério do Meio Ambiente/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento*, 2000.

WEINBERG, A.M. Raw materials unlimited. In: TANK, R.W. (Ed.) Focus on environmental geology. New York, *Oxford University Press*, p. 270-281. 1976.

Notas

- ¹ Diagnostico de manejo de resíduos sólidos urbanos do Brasil, SNIS 2006, <<http://www.snis.gov.br/>>.
- ² Veja tabela 4.4.2.2 do informe panorama dos resíduos sólidos no Brasil, ABRELPE 2007 <http://www.abrelpe.org.br/panorama_2007.php>.
- ³ BRASIL, 2007 <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/download/Projeto%20PNRS.pdf>>.
- ⁴ ABRELPE 2009, <<http://www.abrelpe.org.br/>>.
- ⁵ CEMPRE 2009, <<http://www.cempre.org.br/>>.
- ⁶ No Brasil, as pessoas que se dedicam a recolher materiais recicláveis são denominadas de catadores de lixo.
- ⁷ MNCR 2009, <<http://www.movimentodoscataadores.org.br/>>.
- ⁸ Neste ensaio discutimos as reivindicações, demandas e propostas de empresários e catadores à futura politica nacional de resíduos sólidos do Brasil. FIGUEIREDO 2008 <<http://www.ub.es/geocrit/aracne/aracne-112.htm>>.
- ⁹ BRASIL, 2006 <<http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/apresentacao>>.
- ¹⁰ Aproximadamente € 8,85 milhões de euros, a preços de setembro de 2009.
- ¹¹ BNPDES (2007) <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Sala_de_Imprensa/Noticias/2007/20071001_not223_07.html>.
- ¹² Aproximadamente € 6,49 milhões de euros, a preços de setembro de 2009.
- ¹³ FUNASA, 2009 <<http://www.funasa.gov.br/internet/index.asp>>.
- ¹⁴ CEMPRE, 2007 <<http://www.cempre.org.br/imprensa.php?codeps=fHx8fHx8fHx8fHx8fDEx>>.
- ¹⁵ Alió, 2008 <<http://www.ub.es/geocrit/-xcol/75.htm>>.
- ¹⁶ Blauth, 2007 <<http://www.menoslixo.com.br/reciclavem%20ate.htm>>.
- ¹⁷ Relatório estatístico da Associação brasileira de celulose e papel, BRACELPA, 2009 <<http://www.bracelpa.org.br/bra/estatisticas/pdf/anual/rel2008.pdf>>.
- ¹⁸ Aproximadamente € 2,71 bilhões de euros, a preços de setembro de 2009.
- ¹⁹ Elaborada na Cumbre do Rio em 1992, a Agenda 21 é o documento chave para as questões ambientais internacionais pois apresenta um cronograma de ações no sentido de definir as bases para o desenvolvimento das atividades humanas, segundo parâmetros da sustentabilidade ambiental. Veja Novais (2000).
- ²⁰ Estudo gravimétrico implica numa caracterização para saber os tipos de materiais que compõem o lixo.
- ²¹ FAO, 2008 <<http://www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/nim1.pdf>>.
- ²² Associação brasileira do alumínio, ABAL, 2009 <<http://www.abal.org.br/espanol/index.asp>>.
- ²³ TETRA PAK, 2009 <<http://www.tetrapak.com/br/Pages/home.aspx>>.
- ²⁴ Associação brasileira da indústria do PET, ABIPET, 2008 <<http://www.abipet.org.br/>>.
- ²⁵ Os aspectos sociais se referem à geração de ocupação, renda e inclusão social para os catadores com a venda de latas de alumínio pois o alumínio é o material que possui maior valor na cadeia produtiva da reciclagem no Brasil.
- ²⁶ O relatório Sustentabilidade da indústria do alumínio está disponível na página eletrônica da ABAL.
- ²⁷ Comenta-se, ainda, a economia de energia conseguida no processo industrial com o uso de alumínio reciclável para a produção de novos produtos de alumínio. Proximamente publicaremos um texto sobre a dimensão ambiental do menor uso de energia na quando se utiliza alumínio reciclado na atividade industrial.
- ²⁸ ABAL, 2007 <http://www.abal.org.br/servicos/biblioteca/rel_sustentabilidade.asp>.
- ²⁹ EUROPA, 2009 <http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/121207_pt.htm>.

³⁰ ALCOA, 2009 <http://www.alcoa.com/brazil/pt/custom_page/environment_juruti_faq.asp>.

³¹ As reservas de bauxita se referem a reservas medidas, indicadas e inferidas.

³² Premio Nobel de física em 1979.

³³ Aproximadamente € 618 milhões de euros, a preços de setembro de 2009.

³⁴ MNCR, 2009b <<http://www.mncr.org.br/artigos/o-catador-nao-pode-pagar-pela-crise>>.

³⁵ Braga (2007) <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24548.htm>>.