

Análise da Logística Reversa dos Materiais Recicláveis e seus Principais Atores: um Enfoque na Inclusão Social dos Catadores de Recicláveis.

Ana Paula Silva de Oliveira, Graduando em Administração de Empresas
UniversidadeGama Filho
e-mail: ana.ufmg@hotmail.com

Noemi Fabrício dos Santos, Graduando em Administração de Empresas
UniversidadeGama Filho
e-mail: noemifabricio@globocom.com

Rodrigo Silva de Oliveira, Graduando em Administração de Empresas
UniversidadeGama Filho
e-mail: silva.oliveira.rodrigo@gmail.com

Christina Bassani, DSc.
Professora do curso de Administração e de Ciências Biológicas da UGF
e-mail: c.bassani@hotmail.com

Magda Zeraik, MSc.
Professora do curso de Administração da Universidade Gama Filho
e-mail: magdazeraik@gmail.com

Resumo

A reciclagem do PET vem ganhando espaço nas discussões acadêmicas, governamentais e sociais porque o Brasil é um dos principais recicladores de plástico no mundo, mas a base de trabalhadores que sustenta essa posição brasileira é constituída por catadores. Questionou-se então sobre os motivos pelos quais o processo de reciclagem no Brasil ainda não evoluiu o suficiente de forma a possibilitar a inclusão social destes catadores. Para responder a esta questão o objetivo foi discutir a importância dos principais atores do processo de reciclagem do PET frente à problemática da inclusão social dos catadores. Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa e descritiva, com procedimento técnico através de revisão bibliográfica. Os resultados apontaram que os catadores trabalham em condições adversas, na informalidade e com baixa remuneração. O governo poderia investir em coleta seletiva, redução de tributos e em campanhas para conscientização da população que necessita engajar-se totalmente neste processo. As empresas recicladoras utilizam muitos recursos para a descontaminação do PET, já que grande parte vem dos lixões. Concluiu-se que se houver maior interação entre os atores do processo de reciclagem, haveria maior dinamização do processo de reciclagem e com conseqüências positivas para toda a cadeia, incluindo os catadores, que passariam a integrar as cooperativas e os centros de triagem, deixando assim a informalidade.

Palavras-chave: Logística reversa, Responsabilidade sócio-ambiental, reciclagem do PET, catadores.

Área Temática: Gestão e Contabilidade Socioambientais.

1. Introdução

A população mundial está cada vez mais preocupada com temas de cunho social e ecológico. Com isso o tema sustentabilidade tem alcançado cada vez mais importância no cenário mundial, pois ser sustentável é o reflexo de atitudes que promovam a consciência sobre o fato dos recursos naturais serem finitos (MARCOVITCH, 2006).

Neste contexto o tema da reciclagem de embalagens plásticas, como o PET, vem ganhando espaço nas discussões acadêmicas, governamentais e sociais. O caso brasileiro é muitas vezes citado como um exemplo para o mundo, pois ele figura como um dos principais recicladores de PET, à frente dos EUA, Japão, Inglaterra, França, Itália e Alemanha (SANTOS; AGNELLI; MANRICH, 2004). Entretanto, este destaque brasileiro esconde uma grande injustiça social, pois a mão-de-obra que atua na base da cadeia reversa é tipicamente formada por pessoas de baixa escolaridade e socialmente excluídas, que encontraram nesta atividade informal seu meio de sobrevivência. O processo de reciclagem do PET no Brasil sustenta um grande paradoxo, pois de um lado o país figura entre os principais recicladores do mundo, mas por outro, a base da logística reversa pós-consumo é constituída em sua grande maioria por catadores que trabalham na informalidade, em condições adversas e sem amparo da legislação trabalhista vigente.

Esse fato remete ao questionamento dos motivos pelos quais o processo de reciclagem no Brasil ainda não evoluiu o suficiente de forma a possibilitar a inclusão social dos catadores.

Respondendo antecipadamente a esta questão, foi levantada a suposição que, se houvesse maior integração entre o poder público, a sociedade, as empresas de bebidas, as empresas recicladoras e o consumidor, os catadores trabalhariam em regime legal, fora dos lixões e aterros sanitários, com melhores condições de trabalho e protegidos pela legislação trabalhista. Além disso, o Brasil continuaria como um dos grandes recicladores no mundo, agregando valores sócio-econômicos à gestão pública, tais como, aumento da vida útil dos aterros, geração formal empregos e inserção social.

A pesquisa teve como objetivo geral buscar discutir os motivos pelos quais o processo de reciclagem no Brasil não evoluiu o suficiente no sentido de garantir a inclusão social dos catadores. Para tal foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: conceituar o processo de logística reversa; descrever a cadeia reversa da reciclagem; discutir o papel e o perfil do catador; definir o papel e o comportamento do consumidor frente à reciclagem; apresentar o papel do governo na cadeia de reciclagem; demonstrar o papel das empresas recicladoras e o papel das empresas engarrafadoras de bebida.

Este trabalho se justifica por evidenciar importantes deficiências no processo de reciclagem no Brasil, e por consequência alguns caminhos são apontados, com o objetivo de melhorar a inclusão social dos catadores de embalagens recicláveis. Essa atitude poderia causar um impacto muito positivo na vida de muitos brasileiros, que atualmente estão trabalhando em condições adversas, sem nenhuma perspectiva de melhora. Além disso, o Brasil daria um importante passo no sentido de construir um país cada vez mais justo e igualitário.

2. Metodologia

Este trabalho envolveu dois tipos de pesquisa: a exploratória e a descritiva (ACEVEDO; NOHARA, 2004). A pesquisa exploratória proporcionou maior compreensão sobre o tema da logística reversa e da problemática da exclusão dos catadores e a descritiva levantou as informações, os dados e os processos já conhecidos da reciclagem no Brasil. Com relação ao problema levantado este trabalho é de caráter qualitativo, pois avaliou as interações dos papéis dos atores do processo de reciclagem no Brasil.

A pesquisa foi delineada através de dados secundários que se valeram de pesquisa bibliográfica que, de acordo com Vergara (2004) respalda a investigação em relação à formulação da suposição, contextualizando a pesquisa. Foram investigados artigos científicos e livros, com as palavras-chave: Logística Reversa, Reciclagem, Embalagens Plásticas, Gestão Ambiental, Coleta Seletiva, Meio Ambiente, Resíduos Sólidos, Catadores, Engarrafadoras de Bebidas, Indicador de desempenho. Além disso, alguns jornais que apresentaram informações consideradas relevantes para a consecução da pesquisa também foram investigados.

3. A logística reversa

De acordo com Ballou (2006), entende-se por logística uma das partes da gestão empresarial responsável por atender os clientes em qualquer nível de serviço ou produto, sendo necessário que sejam tomadas decisões em nível estratégico, tático e operacional, nas áreas de transporte, estoque e localização, envolvidas no processo logístico.

O Council of Logistics Management (CLM-COUNCIL LOGISTICS MANAGEMENT, 2010) define Logística como o processo de planejamento, implantação e controle de procedimentos para o transporte e armazenagem de produtos, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, realizado de forma eficiente e eficaz, a fim de atender às exigências dos clientes.

A logística reversa inclui todas as atividades já mencionadas na definição do processo logístico, porém com a diferença de ser realizado em sentido inverso, ou seja, do ponto de consumo para o ponto de origem, com o propósito de recuperar valores financeiros ou proporcionar o destino sustentavelmente correto (ROGER; TIBBEN-LEMBKE, 1998). A logística reversa, que é responsável pelo retorno dos produtos pós-venda ou pós-consumo ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo, agrega não só valores econômicos aos atores envolvidos, mas também de outras naturezas, tais como valores legais, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003).

Para Leite (2003), a Logística Reversa possibilita o interesse empresarial no investimento em novos negócios, seja este motivado pelo retorno econômico, institucional, por princípios voltados à proteção ambiental, pela legislação de incentivo ao uso de matéria prima proveniente de material reciclado ou pelo desenvolvimento sustentável. Do ponto de vista logístico, os produtos já utilizados, obsoletos, danificados, que não funcionam ou simplesmente deixam de ter utilidade para seu usuário, não estão mortos, ou seja, seu ciclo de vida não terminou e se descartados de forma errada pode causar impactos ambientais.

Analisando-se o ciclo de vida de um produto na visão da engenharia e tecnologia, os produtos passam pelas fases de pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Este ciclo é fechado por meio do fluxo reverso, aplicando a reciclagem, a re-manufatura, reutilização dos materiais, entre outros, como estratégias de fim da vida dos materiais. Fica evidente que existe interação entre o meio ambiente e o ciclo de vida

do produto (GUELERE FILHO et al., 2008).

Cada uma das fases do ciclo de vida dos produtos gera impactos ambientais, desde a extração da matéria prima e manufatura, até a disposição final (BAUMANN; BOONS, BRAGD, 2002).

São dois os canais reversos para a revalorização de materiais: canais reversos fechados e abertos. No primeiro, os materiais retornam como matéria prima do produto de origem, como por exemplo, as latas de alumínio; na segunda, os materiais seguem o fluxo logístico reverso, tornando-se matéria prima para produtos diferentes daqueles que foram sua origem, como é o exemplo das garrafas PET, que pós-consumo são re-valorizadas pelas indústrias têxteis (LEITE, 2003).

As pressões dos consumidores, a partir da década de 90, em relação à preservação do meio ambiente implicaram em ações legais e maior fiscalização por parte dos órgãos competentes, levando as empresas de processamento e distribuição a ver o processo de Logística Reversa como importante aliado à gestão de redução de perdas nos Estados Unidos e Europa, onde os conceitos sobre a Logística Reversa eram mais evidenciados (CHAVES; BATALHA, 2006).

3.1. Estrutura da cadeia reversa

Para se analisar a estrutura das cadeias reversas, é necessário abordar três questões fundamentais, sendo elas: quais as razões de retorno, quais as embalagens que devem e podem retornar, e como é feito o processo de retorno e recuperação? (DE BRITO; DECKER, 2002).

Em relação às razões do retorno das embalagens, pode-se dividir a resposta segundo a visão de dois dos atores desse processo: a do fabricante e a do consumidor. Por parte do fabricante, são a economia, a legislação e a responsabilidade entendida que motivam suas ações. Por parte da economia, estão todas as ações de revalorização que, direta ou indiretamente, trazem benefícios à empresa, seja através da redução de custos, diminuição da quantidade de material a ser usado ou na receita levantada com peças de reposição. A lucratividade pode não ser imediata nem tão visível, mas a empresa pode envolver-se no retorno das embalagens por questões de competitividade, estratégia ou marketing. E por fim, na visão empresarial, a Responsabilidade estendida impulsiona as organizações a assumirem parte da responsabilidade com a logística reversa, pensando em todo o ciclo de vida de seu produto. Envolver os consumidores no retorno das embalagens à origem é difícil, uma vez que o consumidor descarta a embalagem quando julga ter chegado ao final de sua vida, então seriam necessários incentivos do tipo retribuição em descontos ou taxas de depósito, ou doações às instituições carentes (DE BRITO; DECKER, 2002).

Para De Brito e Decker (2002), decidir o que deve ou não retornar depende da análise das características da embalagem dos produtos, sendo considerada sua composição, padrão de uso e características de deterioração, e em relação a como acontece o retorno devem-se destacar os atores desse processo que podem ser diferenciados em quem devolve, recebe, coleta e processa o material. A devolução é o início da cadeia, mas pode ser feita por qualquer ator dessa cadeia, incluindo os consumidores. Os receptores podem ser fornecedores, fabricantes, atacadistas ou varejistas. O grupo de coleta podem ser companhias específicas de recuperação, fornecedores de serviços de logística reversa, empresas de retiradas de resíduos municipais, fundações públicas e privadas. Os processadores são os responsáveis por retornar o novo produto ao mercado. Enfim, cada

um do atores tem objetivos diferentes.

3.1.1 Catador

Pode-se dizer que a partir de meados da década de 80 os catadores de recicláveis começaram a assumir um papel cada vez mais importante no cenário da reciclagem no Brasil. Três fatores podem ser destacados para explicar o aumento no número desses trabalhadores a partir da década de 80. O primeiro está ligado às pressões que a sociedade fez nas empresas produtoras de resina plástica e nas engarrafadoras de refrigerante, no que diz respeito ao destino das embalagens dos seus produtos, o que culminou com o desenvolvimento da indústria de reciclagem PET no Brasil (GONÇALVES-DIAS; TEODÓSIO, 2006). O segundo está relacionado à falta de um planejamento eficiente de coleta e seleção dos resíduos sólidos naquela época, ou seja, somente a partir de meados da década de 90 é que coleta seletiva deu seus primeiros passos no Brasil (BOSI, 2008). E por último, para que a reciclagem se tornasse economicamente viável, para as empresas recicladoras, seria necessário o surgimento de uma base de trabalhadores que não representasse um custo elevado neste processo, pois somente assim os produtos oriundos das embalagens recicláveis poderiam competir em igualdade de condições com os produtos provenientes da resina virgem.

Além dos três pontos acima, não se pode deixar de considerar que os catadores assumiram esse papel importante no processo de reciclagem por falta de opção, isto é, muitos dos catadores existentes atualmente nas ruas são pessoas com nível de escolaridade baixa e que não conseguiram se inserir no mercado formal de trabalho, além daqueles que, ao perderem suas posições neste mercado, não conseguiram se re-inserir neste processo. Com isso, as ruas passaram a ser seu local de trabalho e os materiais recicláveis, como o PET, que antes não passavam de lixo, tornaram imprescindíveis para garantir sua sobrevivência. O quadro 1 apresenta a renda dos catadores em relação ao salário mínimo, quando este era de R\$ 300,00 (BOSI, 2008).

Quadro 1: Renda Média dos catadores.

Renda Média	Ca tadores	Pe rcentage
Até 100,00	8	8,80%
De 101,00 a 200,00	17	18,80%
De 201,00 a 300,00	40	43,90%
De 301,00 a 400,00	4	4,40%
De 401,00 a 500,00	10	10,90%
De 501,00 a 600,00	2	2,2%
Acima de 601,00	8	8,80%
Não soube dizer	2	2,20%
Total	91	100%

Fonte: Bosi (2008).

Nele é possível observar que a grande maioria dos catadores não tinha renda superior a um salário mínimo (BOSI, 2008).

Outro fator importante que deve ser considerado é o fluxo migratório que ocorreu no país nas últimas décadas. Estima-se que entre 1950 e 2000, 50 milhões de pessoas migraram do campo para as cidades, e na maioria das vezes, isso ocorreu por motivações financeiras, pois com a crescente modernização da agricultura no país houve um crescimento da mecanização nos processos produtivos no campo, aumentando a concentração da posse da terra, o que acabou forçando os antigos trabalhadores rurais a procurarem melhores condições nos centros urbanos. Entretanto, tais trabalhadores ao chegarem aos grandes centros se depararam com a triste realidade de que eles não tinham o perfil exigido pelas empresas daqueles locais. Como consequência, muitas destas pessoas encontraram sua forma de subsistência nas atividades informais, como por exemplo, a catação de recicláveis. Esse fato pode ser comprovado pelo aumento do número de catadores entre 1990 e 2005, pois se estima que houve um aumento de 240% no número de catadores existentes, que passou de 300 mil em 1999 para mais de 1 milhão em 2005 (BOSI, 2008).

Apesar dos aspectos adversos relacionados a esses trabalhadores, como citado acima, sua importância no processo de reciclagem no Brasil deve ser destacada. Sem eles a indústria de reciclagem do PET não teria se desenvolvido da forma que se desenvolveu, já que a maior parte dos resíduos sólidos, de que se beneficia a indústria de reciclagem, passa pelas mãos deles (SANTOS; AGNELLI; MANRICH, 2004). Isso quer dizer, que eles formam a base de sustentação do processo de reciclagem, uma vez que no Brasil não existe estrutura de coleta seletiva bem difundida nos centros urbanos. Além disso, sem essa força de trabalho não teria havido o desenvolvimento tecnológico do setor de reciclagem e o Brasil não figuraria como um dos principais países recicladores no mundo à frente de muitos países europeus (BOSI, 2008). Isso pode ser melhor exposto através dos dados abaixo:

No Brasil, 54,3% das embalagens pós-consumo foram efetivamente recicladas em 2008, totalizando 253 mil toneladas, num crescimento de 8,7% sobre o ano anterior. As garrafas são recuperadas principalmente através de catadores, além de fábricas e da coleta seletiva operada por municípios. Os programas oficiais de coleta seletiva, que existem em mais de 200 cidades do País, recuperam por volta de 1000 toneladas por ano. Além de garrafas descartáveis, existem no mercado nacional 70 milhões de garrafas de refrigerantes retornáveis, produzidas com este material. No Brasil a taxa de reciclagem de resinas de PET apresenta crescimento anual acima de 20% desde 1997, com picos de 35% (entre 2002/2003). Em 2008 o Japão reciclou 69,2%, Europa 46%, Argentina 34%, Estados Unidos 27% e México 12,6% (ABRE, 2010).

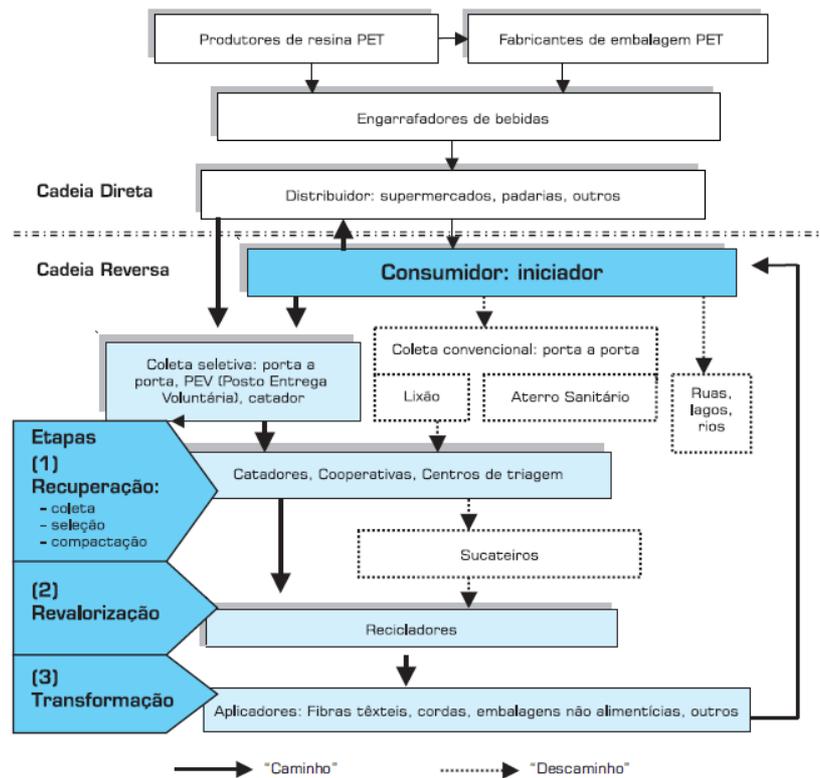
Assim como os catadores, outro elo importante no processo de reciclagem do PET no Brasil são os consumidores, como será descrito no tópico seguinte.

3.1.2. Consumidor

Como visto anteriormente, existem vários atores no processo de reciclagem. Entretanto, ainda existem dúvidas sobre qual deveria ser o papel de cada um deles nesse processo. Sem dúvida alguma, o consumidor é um dos que tem maior importância, pois é ele quem decide o que fazer com as embalagens pós-consumo, como por exemplo, o PET (GONÇALVES-DIAS, 2006). É o consumidor quem irá escolher entre, descartar as garrafas PET no lixo comum, entregar para um catador na porta de casa, levar a embalagem a um ponto de coleta ou destinar à coleta seletiva porta a porta. Destas, a

primeira opção é a menos viável, em termos social, ecológico e econômico, pois as embalagens PET acabariam nos lixões ou aterros sanitários onde ocupariam grande espaço físico, além de entrar em contato com lixo orgânico e outros contaminantes (Figura 1). Este destino acabaria atraindo os catadores a esse ambiente impróprio ao trabalho humano, levando-os ao contato direto com os riscos de contaminações que o lixo ocasiona. Além disso, as embalagens coletadas por eles nos lixões têm baixo valor no mercado, uma vez que estas necessitariam passar por um processo de descontaminação, e isso encarece os custos de transformação dessa matéria-prima (GONÇALVES-DIAS; TEODÓSIO, 2006).

Figura 1: Cadeia em Circuito Fechado



Fonte: Gonçalves-Dias e Teodósio (2006)

Pode se ver também na figura 1 que o consumidor, além de ser o iniciador do processo da cadeia reversa, é ele quem recebe os produtos finais provenientes da matéria-prima das garrafas PET, conferindo-lhe outro importante papel, pois quanto mais engajado este consumidor estiver com o processo de reciclagem, mais valor ele dará aos produtos provenientes da reciclagem, o que acabará beneficiando a cadeia reversa como um todo. Atualmente, o fato de que o consumidor não está assumindo esse papel de decisão tão importante, tem representado uma barreira para os fabricantes que utilizam a embalagem PET reciclável como matéria-prima para os seus produtos, pois muitos consumidores associam tais produtos à imagem de produtos de segunda linha, já que são provenientes de materiais descartáveis (GONÇALVES-DIAS; TEODÓSIO, 2006).

Para entender melhor o perfil do consumidor frente à reciclagem, Chaves e Batalha (2006) fizeram uma pesquisa aplicada em três lojas de uma rede de supermercados no Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. O estudo demonstrou quais os pontos mais importantes que o consumidor leva em consideração na hora de escolher em que supermercado fazer suas compras. Nas três capitais, a proximidade da residência ou do

local de trabalho com o supermercado é o fator mais importante para o consumidor na hora de escolher o local onde fazer suas compras. Depois deste, também apareceram os fatores “variedade”, “preços” e “atendimento” entre outros, entretanto em nenhuma das três capitais os clientes levaram em consideração a existência de um ponto de coleta para embalagens recicláveis. Isso demonstra que o consumidor ainda não está totalmente engajado nesta causa, e por consequência, seria necessária maior divulgação por parte dos empresários e do poder público para que esse comportamento comece a se alterar.

3.1.3. Governo

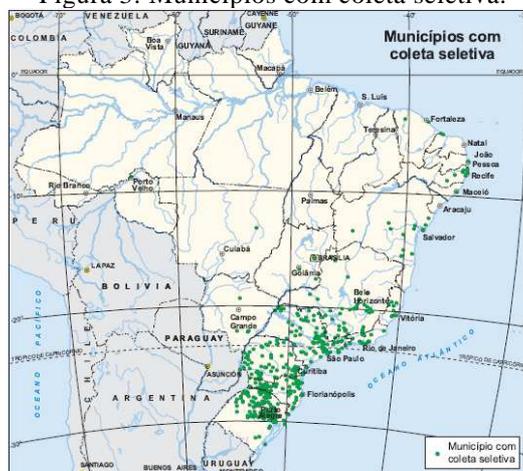
O governo deveria ser um dos principais articuladores do processo de reciclagem no Brasil, no que diz respeito à coleta seletiva, pois de acordo com a lei complementar 234/90 é dele a responsabilidade pela coleta dos resíduos sólidos (BRASIL, 1990).

Entretanto, um pequeno número de prefeituras no Brasil implementa esse processo de forma sustentável. As figuras 2 e 3 apresentam os dados dos municípios sem e com coleta seletiva, respectivamente apresentado por um levantamento em 2000 pelo IBGE.

Figura 2: Municípios sem coleta seletiva.



Figura 3: Municípios com coleta seletiva.

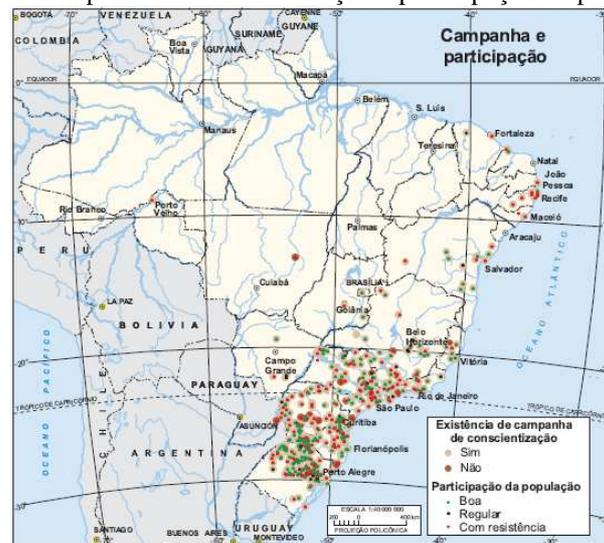


Fonte: IBGE (2000).

Pode-se ver nas figuras 2 e 3 que a grande maioria dos municípios brasileiros não possui coleta seletiva, o que demonstra que há muito a fazer para inclusão dos catadores por meio de cooperativas, uma vez que o principal destino dos materiais provenientes da coleta seletiva são as cooperativas de catadores ou centro de triagem que também empregam catadores o que corrobora com Gonçalves-Dias e Teodósio (2006).

Outro ponto a ser destacado é o efeito que a divulgação tem na conscientização da população. A figura 6 apresenta um mapa do Brasil que relaciona dois fatores: o primeiro são as prefeituras que possuem programas de reciclagem com e sem campanhas de conscientização, e o segundo é o grau de participação da população no processo de reciclagem (IBGE, 2000).

Figura 4: Campanha de conscientização e participação da população.



Fonte: IBGE (2000).

Na figura 4 é possível identificar que além da existência da coleta seletiva nos municípios, há também a necessidade de se promover campanhas educativas para que haja maior aceitação por parte da população, pois na maioria das cidades, apesar da existência de coleta seletiva, se não houver campanhas de divulgação, a participação da população é baixa, ao contrário das prefeituras que possuem coleta seletiva e fazem campanha de conscientização, onde a participação da população é boa (IBGE, 2000).

Além da participação das prefeituras na coleta seletiva e na divulgação de campanhas para conscientização da população, há a necessidade do governo rever a política de impostos sobre a reciclagem do plástico, pois para outros materiais recicláveis, como o vidro e o alumínio, há isenção total de IPI, e estes competem com vantagem com os produtos similares proveniente da matéria-prima virgem. Já o plástico reciclável tem um imposto de 5% de IPI o que se equipara com a taxa cobrada no plástico proveniente da resina virgem, constatando-se que neste aspecto, não há nenhum incentivo do governo para que o mercado opte pelo plástico reciclável (KIPPER; MAHLMANN; RODRÍGUEZ, 2009).

3.1.4 Empresas recicladoras

São as empresas recicladoras que têm o papel de reprocessar a embalagem PET, transformando-as em flocos ou grãos. No Brasil, as empresas especializadas na produção

dos flocos são em sua maioria de micro ou pequeno porte e muito poucas de médio porte. Nas pequenas e micro empresas, o processo de beneficiamento é desenvolvido manualmente, desde a separação, moagem, lavagem até a secagem, havendo a necessidade de quantidades elevadas de material a ser coletado, pois do contrário essa atividade não proporcionaria lucratividade compensatória (GONÇALVES-DIAS; TEODÓSIO, 2006). Ainda ligada à questão de lucratividade, outro fator importante a ser destacado, é o fato de que para se obter os níveis de pureza exigidos pelo mercado em seu processo produtivo relativo aos materiais reciclados, são necessárias grandes quantidades de recursos, por isso muitas das micros e pequenas empresas se limitam a produzir o floco ou *flake*, e ainda com qualidade duvidosa. Essas empresas então têm que se submeter aos beneficiadores, que irão melhorar a qualidade do *flake* produzido. Por isso, os materiais recicláveis provenientes de lixões devem ser evitados, pois eles encarecem o processo produtivo.

Outros obstáculos impedem a expansão da atividade de reciclagem no Brasil, sendo os principais a tributação sobre o material reciclado e a falta de coleta seletiva. Mesmo com a redução em 5% estabelecida pelo Governo Federal em 2000 percebe-se o tratamento diferenciado em relação a outros materiais, como por exemplo, o vidro e o alumínio, que são isentos, sem mencionar ainda que os materiais reciclados pagam ICMS como se nunca tivessem sido comercializados, pois se considera que um novo processo industrial é iniciado. A falta de sistemas de coleta seletiva na maioria dos municípios do Brasil resulta no cultivo da atividade informal dos catadores, que coletam materiais sujos e contaminados de resíduos orgânicos (KIPPER; MAHLMANN; RODRÍGUEZ, 2009).

3.1.5. Empresas engarrafadoras de bebidas

Atualmente a maioria das organizações está tratando os problemas ambientais como uma das questões estratégicas da empresa, procurando aproveitar as oportunidades mercadológicas. Esse envolvimento aumenta à medida que o interesse da opinião pública, a respeito dessas questões, surge das partes interessadas, a saber, os trabalhadores, consumidores, investidores e ambientalistas (BARBIERI, 2007). Porém, esta abordagem ambiental na estratégia das empresas, tem se voltado mais com as atividades em seus processos produtivos, ou seja, nos limites de suas plantas fabris, investindo e aperfeiçoando seus processos produtivos através de sistemas de planejamento bem elaborados com o objetivo de implementar políticas de reutilização e reciclagem de resíduos gerados pelas mesmas na produção de seus produtos ou serviços.

Muitos gestores consideram o processo inverso, ou seja, o retorno das embalagens utilizadas na comercialização de seus produtos, apenas como um processo de reciclagem, pois por falta de planejamento e integração de todos os atores que envolvem uma cadeia reversa eficiente e eficaz, este processo acaba se tornando economicamente inviável para as organizações (FORLIN; FARIA, 2002).

Um exemplo da afirmação acima pode ser comprovado pelo estudo de caso realizado na Vonpar Refrescos S.A, uma indústria de bebidas da região de Florianópolis, que é uma franqueada da Coca-Cola. Os resultados do estudo comprovaram que a empresa possui boa sustentabilidade, pois em seu processo produtivo os resultados foram considerados bons, mas aspectos a serem melhorados referem-se ao serviço de pós-venda, pois se constatou a necessidade de investimentos em relação às embalagens utilizadas na comercialização de seus produtos (MOREIRA; SENE, 2004).

4. Conclusão

Este trabalho levantou uma importante questão existente na cadeia de reciclagem do Brasil, pois por um lado o país é reconhecido como um dos maiores recicladores do mundo, e em contra partida, a base de trabalhadores que sustentam essa cadeia recebe salários baixos, não tem proteção das leis trabalhistas vigente e são submetidos à condições de trabalho inaceitáveis. Esse fato levou-nos a questionar as razões pelas quais não houve no Brasil, uma evolução no processo de reciclagem que fosse suficiente para melhorar as condições destes trabalhadores.

Após a análise do perfil e do comportamento dos principais atores da cadeia de reciclagem, entende-se que a questão problema acima foi dirimida, mostrando que há inexistência de ações conjuntas que permita a eliminação dos principais problemas existentes na cadeia de reciclagem, a ponto de beneficiar os catadores. De maneira simples, poderia se eliminar ou reduzir tais problemas se houvesse maior valorização no mercado, tanto do material reciclável quanto dos produtos provenientes dele. Para isso, é necessária a ação conjunta dos diversos elos da cadeia de reciclagem.

Referências

- ACEVEDO, Claudia Rosa; NOHARA, Jouliana Jordan. Monografia no curso de administração: guia completo de conteúdo e forma. São Paulo: Atlas, 2004.
- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental: conceitos, modelos e instrumentos. 2. Ed. Atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BAUMANN, H.; BOONS, F.; BRAGD, A. Mapping the green product development field: engineering, policy and business perspectives. *Journal of Cleaner Production* 10, 2002. 409 – 425.
- BOSI, Antônio de Pádua. A organização capitalista do trabalho “informal”: o caso dos catadores de recicláveis. *Revista Brasileira de Ciências Sociais - Vol. 23 No. 67*, 2008. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102... script=sci. Acesso em : Maio /2010.
- BRASIL. Lei complementar Nº. 234 /90. Código de limpeza urbana. Disponível em [HTTP//WWW.coletasolidaria.gov.br](http://www.coletasolidaria.gov.br). Acesso em maio/2010.
- CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. *São Paulo, Gestão & Produção*, v.13, n.3, p.423-434, set. - dez. 2006. Disponível em : www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0104530X2006000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: Abril de 2010.
- DE BRITO, M. P.; DEKKER, R. Reverse logistics: a framework. The Netherlands: Erasmus University Rotterdam, 2002.
- COUNCIL LOGISTICS MANAGEMENT – CLM. Supply chain management/logistics management definitions. Disponível em <<http://www.clm1.org>>. Acesso em 22.05.2010.
- FORLIN, Flávio J.; FARIA José de Assis F. Considerações sobre a reciclagem de embalagens plásticas. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, vol. 12, nº. 1, p. 1-10, 2002. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282002000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em Maio /2010.
- GUELERE FILHO, A.; PIGOSSO, D.C.A., ROZENFELD, H. A Proposal of a Framework for Product Life-Cycle Management (PLM) in the Context of Product-Service Systems (PSS). 15th Life Cycle Engineering Conference LCE, 2008 Sidney – Austrália, 2008. Anais...

GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino. Há vida após a morte: um (re) pensar estratégico para o fim da vida das embalagens. *Gestão & Produção*, v.13, n.3, p.463-474, set. - dez. 2006. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000300009&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: Maio/ 2010.

GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino; TEODÓSIO, Armindo dos Santos de Sousa. Estrutura da cadeia reversa: “caminhos” e “descaminhos” da embalagem PET. *Produção*, v. 16, n. 3, p. 429-441, Set./Dez. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282002000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: Abril/2010.

IBGE População saneamento. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/pdfs/mappag58.pdf. Acesso em: Maio/2010.

KIPPER, Liane Mählmann; MÄHLMANN, Cláudia Mendes; RODRÍGUEZ, Adriane Lawisch. Ações estratégicas sistêmicas visando à integração da cadeia produtiva e de reciclagem de plásticos. Santa Catarina . *Revista Produção on-line*, Vol. IX, Num. IV, 2009. Disponível em: www.producaoonline.org.br. Acesso Maio/2010

LEITE, P.R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Marcovitch, Jaques. *Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais*. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 2006.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eutáquio. *Geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2004. Cap. 3 : p.451.

ROGER, O. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going backwards: reverse logistics trends & practices*. U. S. A: Reverse Logistics Executive Council, 1998.

SANTOS, Amélia S. F.; AGNELLI, José Augusto M.; MANRICH Capte. Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, São Paulo, vol. 14, n° 5, p. 307-312, 2004. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282004000500006&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em Maio/2010.

VERGARA, S. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.