

**“CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS:
FATORES DE INFLUÊNCIA SOBRE AS
QUANTIDADES RECICLADAS DE MATERIAIS”**

AUTOR: PAULO ROBERTO LEITE

**TRABALHO APRESENTADO NO III SIMPOI-SIMPÓSIO DE
ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E
OPERAÇÕES INTERNACIONAIS DA FUNDAÇÃO GETÚLIO
VARGAS DE SÃO PAULO EM SETEMBRO DE 2000 E
CONSTANTE DOS ANAIS DA ENTIDADE.**

CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS: FATORES DE INFLUÊNCIA SOBRE AS QUANTIDADES RECICLADAS DE MATERIAIS.

PAULO ROBERTO LEITE

SUMÁRIO

- 1. Introdução**
- 2. Canais de Distribuição Reversos**
 - 2.1. Tipologia Característica**
 - 2.2. Tipos de CDR**
- 3. Uma visão estratégica do meio ambiente**
 - 3.1. Meio Ambiente :Uma Preocupação Crescente**
 - 3.2. A Responsabilidade Empresarial**
- 4. Metodologia**
- 5. Resultados da Pesquisa**
- 6. Conclusões Principais**
- 7. Outras Conclusões**
- 8. Referências Bibliografia**

1.Introdução

Os bens industriais apresentam ciclos de vida útil que variam de algumas semanas a algumas décadas, classificando-se em bens descartáveis, semi-duráveis ou duráveis, que são disponibilizados pela sociedade ao término de sua utilidade original. A indústria gera quantidades variadas de resíduos sólidos que também são disponibilizados de alguma forma.

Estes bens e resíduos industriais de pós - consumo, podem ser encaminhados para disposições finais seguras ou inseguras, do ponto de vista ambiental. As disposições finais, tradicionalmente consideradas seguras, são os aterros sanitários e a incineração, sendo as demais formas consideradas inseguras, por acarretarem poluição ambiental.(Fuller e Allen, 1995:244)

A redução do ciclo de vida mercadológico dos bens de consumo de utilidade, devido à inclusão de novos materiais, à obsolescência planejada, à grande variedade de novos lançamentos, à busca de redução de custos de distribuição, à redução de custos de embalagens, e ao elevado custo relativo dos serviços de manutenção, tem gerado excessos de bens e materiais descartados pela sociedade e contribuído para o esgotamento acelerado dos meios tradicionais de disposição final dos mesmos, e em consequência, aumentado as disposições inseguras, geradoras de poluição ambiental. (Ansoff, 1978: 40), (Martins, 1996), (Leite, 1998 a)

Em alguns casos de “Canais de Distribuição Reversos” (CDR) existem condições econômicas espontâneas e favoráveis, que

propiciam um certo equilíbrio entre as quantidades descartadas dos bens de pós- consumo e as quantidades recicladas. Em outros CDRs esta situação de mercado favorável ao equacionamento das quantidades excedentes de descarte não existem, originando-se os excessos descartados que saturam as disposições finais tradicionais e tornam-se visíveis para a sociedade. Novos fatores surgem, tais como os fatores ecológicos e legislativos, que modificam indiretamente as condições de preços relativos do mercado alterando as quantidades de materiais recicladas.(CLM,1993: 8), (Fuller e Allen, 1995: 258)

Esta pesquisa exploratória examina seis casos de Canais de Distribuição Reversos de bens e de materiais, no Brasil, observando em cada caso estudado, quais as efetivas quantidades de materiais descartados que retornam ao ciclo produtivo, como estas são medidas, e investiga de que forma os fatores econômico, tecnológico, ecológico, legislativo e logístico afetam estas quantidades.

Pretende-se que a pesquisa contribua com a sociedade, empresas e governo ao evidenciar novos paradigmas de desenvolvimento econômico, que deverão se integrar às reflexões estratégicas destas entidades e que poderão se traduzir em oportunidades ou se constituir em riscos à preservação de suas atividades, e que também contribua para o aprofundamento de conhecimento científico e acadêmico de questões relacionadas com uma nova visão estratégica nas empresas e um novo comportamento dos consumidores, envolvendo disciplinas como o Marketing Ambiental, Verde ou Ecológico, Logística Reversa, Meio Ambiente, Tecnologia de Reciclagem, Ética Empresarial , Análise do Ciclo de Vida Útil dos Produtos, entre outras.

2. CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS

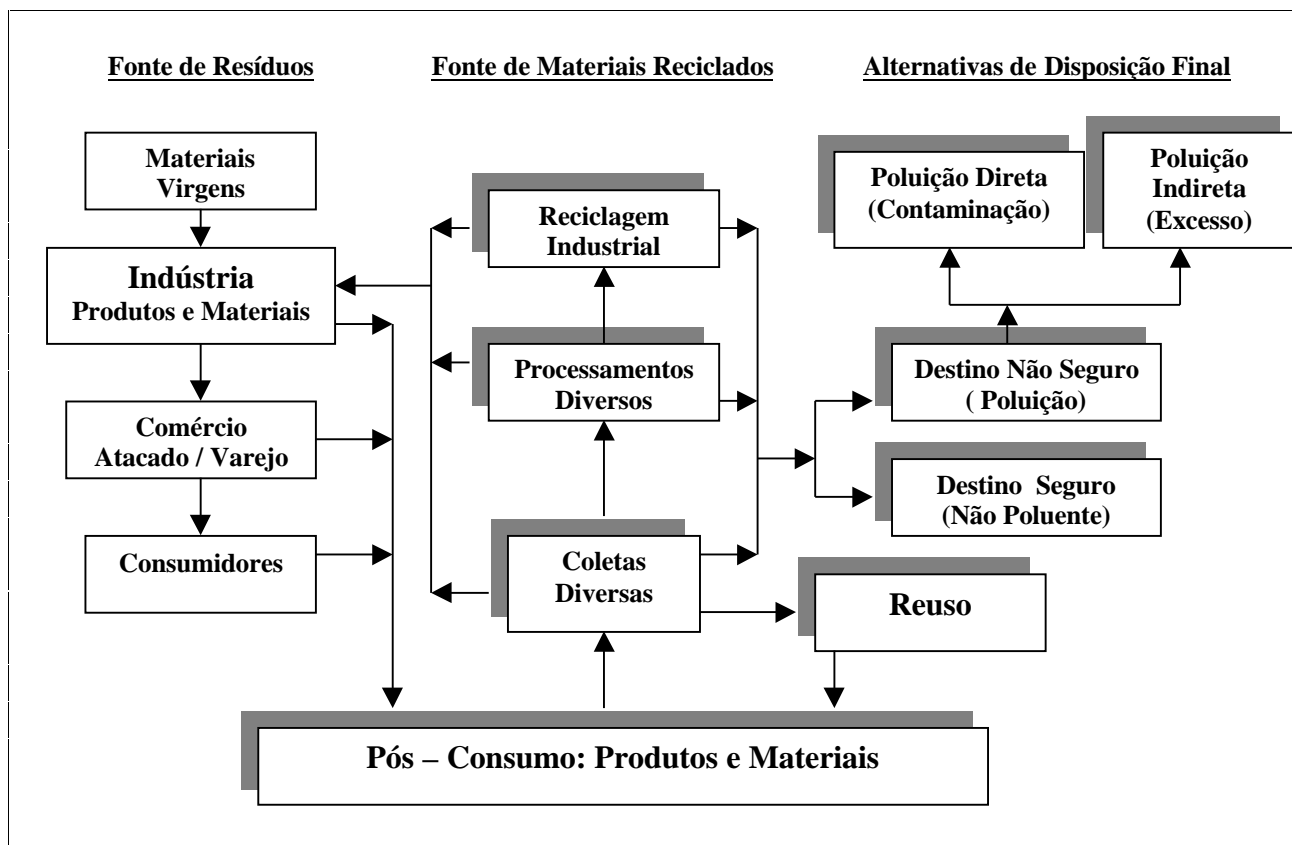
2.1. TIPOLOGIA DOS CANAIS REVERSOS

As diferentes alternativas e formas de comercialização, desde a captação dos bens de pós- consumo ou dos resíduos industriais até a sua reutilização, como um produto ainda em condições de uso ou através da reciclagem de seus materiais constituintes, constituem os Canais de Distribuição Reversos (Ballou,1993:385), (Fuller e Allen, 1995:243),(CLM, 1993: 284). O esquema da Figura 1 a seguir resume o fluxo dos produtos e materiais, em uma visão ampliada de seus ciclos de vida, com o acréscimo da cadeia produtiva reversa e suas principais etapas de comercialização. Introduce a idéia de destino seguro e não seguro dos pós- consumos, bem como explicita as conseqüências finais dos descartes não seguros, na sua forma direta ou contaminante e na sua forma indireta provocada pelo acúmulo de pós – consumo.

A Logística Reversa, uma nova área da Logística Empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos, bem como dos resíduos industriais, através de reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias - primas secundárias que se reintroduzirão ao processo produtivo. (CLM, 1993: 3, 323), (Leite, 2000)

As quantidades de bens descartadas pela sociedade tem aumentado fortemente nas grandes metrópoles e nas últimas décadas, esgotando as capacidades dos sistemas de disposição final tradicionais dos bens de pós – consumo, os aterros de diversas classificações e a incineração, obrigando a um novo equacionamento para estes materiais, aumentando os custos ecológicos a serem pagos pela sociedade.(Calderoni,1998:107), (Leite, 1998c), Cornwell e Schwepker,1995:121)

Figura 1. Canais de Distribuição Reversos – Ciclo de Vida Ampliado



Fonte: Leite (2000), Revista Tecnológica (Adaptado)

2.2. CICLOS REVERSOS ABERTOS E FECHADOS

Uma parcela dos bens produzidos será considerada em fim de vida útil em dado momento e terá parte de seus materiais constituintes reaproveitados, através de reciclagem industrial dos seus materiais constituintes, podendo ser reintegrados ao ciclo produtivo na fabricação de um produto similar ao que lhe deu origem ou a um produto distinto. Em função desta diferença distingue-se duas categorias de ciclos reversos de retorno ao ciclo produtivo: (Leite, 2000: 78)

Canais de Distribuição Reversos de Ciclo Aberto.

Estes CDRs são constituídos pelas diversas etapas de retorno dos materiais constituintes dos produtos de pós – consumo, tais como os metais, plásticos, vidros, papéis, etc., que são extraídos de diferentes produtos visando a sua reintegração ao ciclo produtivo substituindo matérias-primas novas na elaboração de produtos diferentes daqueles dos quais os materiais foram extraídos.

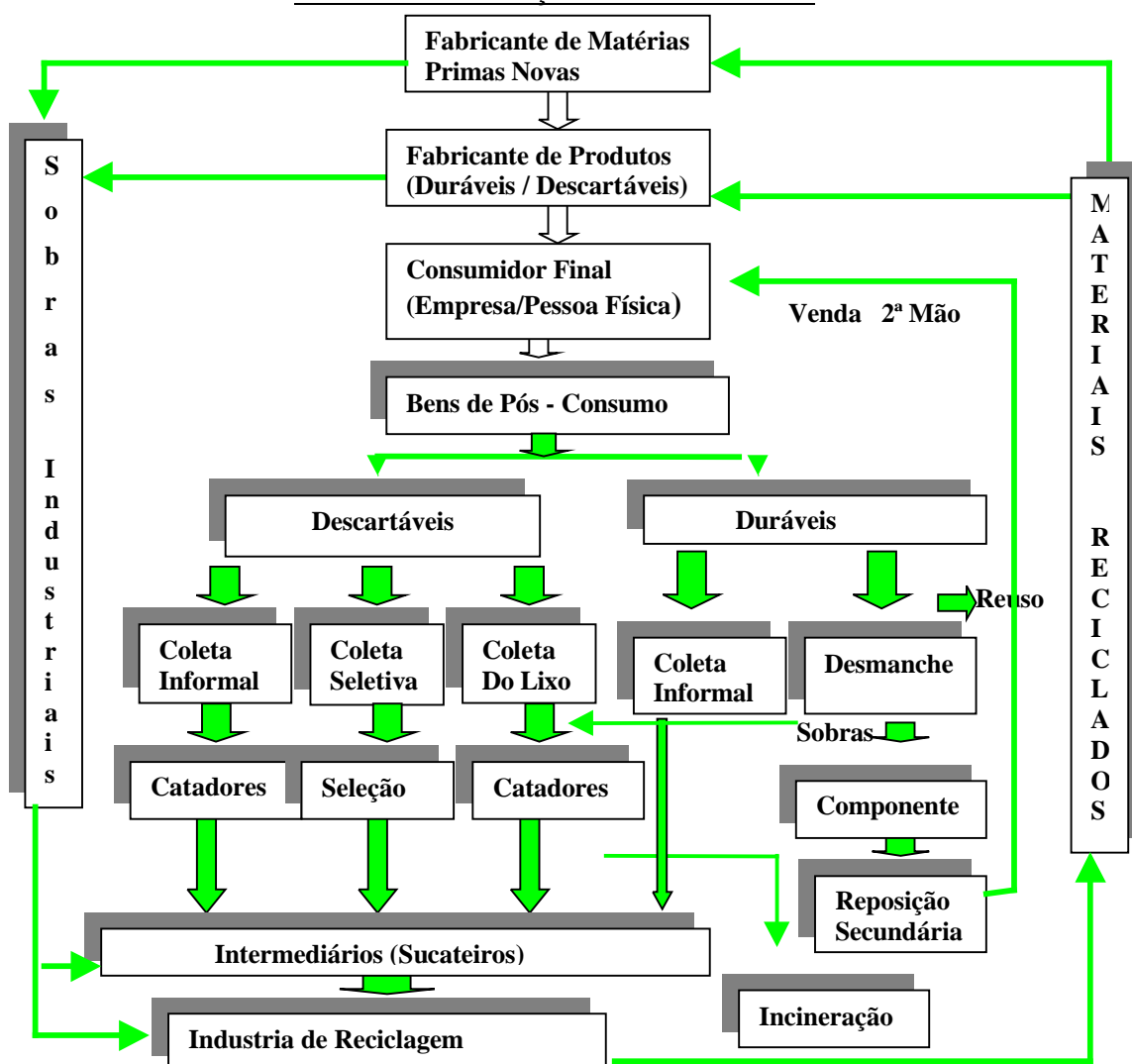
Canais de Distribuição Reversos de Ciclo Fechado.

Estes CDRs são constituídos por diversas etapas de retorno de produtos de pós – consumo, tais como latas de alumínio, latas de aço, baterias de automóvel, etc., dos quais são extraídos seus materiais constituintes principais para serem reintegrados na fabricação de um produto similar ao de origem.

2.3. AS DIVERSAS ETAPAS REVERSAS

O fluxograma da Figura 2 apresenta com maior detalhe as etapas de um CDR, observando-se que os bens semi-duráveis, com tempo de vida útil intermediária entre os bens duráveis e descartáveis, constituem CDRs com características ora de um bem durável ora de um bem descartável. O esquema destaca as principais fontes primárias de pós – consumo: os diversos tipos de coletas, os resíduos industriais e o desmanche de bens duráveis. Evidencia ainda as quatro etapas principais de retorno de uma parcela dos bens ao ciclo produtivo: Coleta do pós – consumo; Processamento Intermediários; Reciclagem Industrial e Reintegração ao Ciclo Produtivo.

FIGURA 2 - Canais de Distribuição - Direto e Reverso¹



¹ Fonte: Leite (1998a: 24), Revista Tecnológica (Adaptado)

3. UMA VISÃO ESTRATÉGICA DO MEIO AMBIENTE

3.1. MEIO AMBIENTE : UMA PREOCUPAÇÃO CRESCENTE

Certamente não foi o primeiro, mas o conhecido autor Ansoff (1978: 23) em uma de suas primeiras obras, refere-se com preocupação ao tema dos impactos dos processos e produtos sobre o meio ambiente, salientando que desde a doutrina do *laissez-faire* de Adam Smith, ou da *livre iniciativa*,

origem das idéias da “ *cultura do consumo*”, as empresas têm procurado se adaptar às reações da sociedade neste sentido. Estas reações manifestam-se através do comportamento do consumidor ou de legislações restritivas, no sentido de minimizar os impactos nocivos de processos ou produtos industriais à sociedade ou ao meio ambiente, refletindo em parte a idéia de Peter Drucker, citado em Ansoff e MacDonnell (1993: 238), “*a empresa se tornou vítima de seu próprio êxito*”.

Esta percepção e crescente sensibilidade com o meio ambiente tornam-se obrigatórias em declarações de missões empresariais e nas estratégias de gestão de meio ambiente como parte integrante da reflexão empresarial, pelo menos nas empresas líderes e ditas excelentes em seus setores. O consumidor mais sensível precisa de informações sobre os impactos dos produtos e processos sobre o meio ambiente. “ *Entre as diferentes variáveis que afetam o ambiente dos negócios, a preocupação ecológica da sociedade tem ganho um destaque significativo em face de sua relevância para a qualidade de vida das populações*”. (Donaire, 1999 :28).

A descoberta de um novo nicho de interesse e de oportunidades de marketing, a chamada primeira “onda do verde”, que caracterizou os anos 70, criou em poucos anos um certo exagero no uso de argumentos ambientais em publicidade, de veracidade nem sempre comprovada, levando o consumidor a desconfiar justificadas, além de trazer à tona a teoria do “limite do crescimento”. A segunda “onda do verde”, que caracteriza os anos 90, abandona parte do romantismo até então e adota as idéias do desenvolvimento sustentável e outras concepções mais objetivas que permitem a convivência entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente. (Lozada e Mintu-Wimsatt, 1995: 182-186).

Mais recentemente esta “visibilidade” ecológica é ressaltada pelas dificuldades das sociedades em equacionar o desembaraço dos bens produzidos, em larga escala, com ciclos de vida cada vez mais curtos e com valores residuais que não apresentam interesse de conserto. Conforme Leite (1998a): “ *Eletrodomésticos, automóveis, computadores, embalagens, telecomunicações, etc., têm seus custos reduzidos e uma obsolescência acelerada, gerando produtos de ciclo de vida cada vez mais curtos. A descartabilidade entra num momento histórico no fim de nosso século!!!.*”

3.2. A RESPONSABILIDADE EMPRESARIAL

As empresas estão se defrontando com condições de ambiente externo em grandes transformações e com velocidades crescentes de mudança. Dentre as principais, nestas últimas décadas, observa-se o crescimento de uma nova consciência dos consumidores a respeito dos impactos dos produtos sobre o meio ambiente, devido a um nível maior de informação ou a uma intensidade e proximidade dos problemas advindos destas agressões. (Habbar e Fothomme, 1996), (Polonsky e Wimsatt, 1995: 389), (CLM, 1993:22-24)

A variável ambiental, tanto quanto a social, é introduzida na reflexão estratégica de empresas líderes como um diferencial competitivo, através da percepção de que o posicionamento e o reforço de suas imagens corporativas permitirão a perenização de seus negócios, em um ambiente em que esta diferenciação é extremamente difícil através de outras variáveis mercadológicas, crescendo o número de alianças verdes entre empresas e organizações ambientalistas. (Stafford e Hartman, 1996), (Cairncross, 1992:16), (Sheth, Jagdish N. e Parvatiyar, Atul, 1995:5)

O Council of Logistics Management (C.L.M., 1993: 53), em pesquisa junto a 17 empresas, na década de 90, constatou 3 principais atitudes empresariais de comprometimento neste sentido: Atitude Reativa, Atitude Pró Ativa e Atitude de Acréscimo de Valor.

Empresas em Fase Reativa em relação ao meio ambiente são caracterizadas pelo cumprimento da legislação, regulamentos e adequação às pressões externas da sociedade, revelando uma visão introspectiva que não inclui os impactos de seus produtos ou processos ao meio ambiente nas reflexões estratégicas da empresa. Empresas em Fase Pró- Ativa apresentam a vantagem de se antecipar às novas regulamentações, e mesmo influir nas mesmas, criando uma imagem satisfatória junto ao público e razoável comprometimento da hierarquia superior com os problemas ambientais. Empresas em Fase de Acréscimo de Valor, revelam grande comprometimento com o meio ambiente integrando-o em sua reflexão estratégica como diferencial competitivo, utilizam a análise de ciclo de vida do produto no sentido de medir os impactos causados ao meio ambiente, projetam produtos para serem facilmente desmontados ou reciclados (Design for Recycling), criam uma relação de comprometimento com o meio ambiente em suas redes de suprimento e distribuição (EPR =Extended Product Responsibility), incentivam as diversas áreas especializadas na concepção e operação de redes de distribuição reversas, de sistemas de reciclagens internos e em parcerias nas cadeias reversas (Reverse Supply Chain) e gerando diferencial competitivo através da distribuição reversa. (Sheth, Jagdish N. e Parvatiyar, Atul, 1995: 8-19), (Leite, 2000)

4. METODOLOGIA

4.1. A PESQUISA

O presente trabalho procura ampliar o conhecimento e informações específicas a respeito da influência efetiva dos fatores mencionados na literatura sobre as quantidades recicladas de materiais, provenientes de diversos tipos de produtos de pós – consumo no Brasil. Classificado como pesquisa exploratória, de acordo com (Vergara, 1998: 45), (Marconi e Lakatos, 1996: 19), (Gil, 1995: 44), visa avaliar os impactos dos fatores econômico, tecnológico, legislativo, ecológico e logístico, sobre as quantidades recicladas que fluem no canal de distribuição reverso de alguns casos de produtos ou materiais de pós consumo.

A definição operacional utilizada no trabalho de campo para cada um dos cinco fatores, cuja ação sobre as quantidades recicladas este estudo propõe avaliar, está descrita a seguir:

Fator Econômico: associado à remuneração satisfatória dos agentes nas diversas etapas da cadeia reversa. Esta remuneração pode se dar pela lucratividade na comercialização em determinada etapa reversa ou por economias geradas pela substituição de matérias-primas novas por materiais reciclados. Fator tecnológico: entendido como os aspectos relacionados com tecnologia nas etapas dos canais reversos que permitem, modificam ou restringem as quantidades de materiais reciclados em um CDR. Fator legislativo: constituído pelas diversas legislações, regulamentos, normalizações, padrões governamentais, que influem de alguma forma nas quantidades recicladas de determinado CDR estudado. Fator ecológico: influência positiva ou negativa dos aspectos ligado à conscientização ecológica dos agentes participantes do canal reverso. Fator logístico: relacionados com a localização de fontes de pós – consumo ou de agentes de compra dos materiais reciclados, condições de transporte dos materiais reciclados, condições ligadas à organização de uma das etapas reversas.

4.2. COLETA DE DADOS

Dois técnicas foram utilizadas na coleta de dados para este estudo: coleta de dados documentais secundários e entrevistas. Os dados documentais secundários relativos ao setor industrial de cada CDR analisado foram obtidos junto às associações e sindicatos empresariais, entidades de reciclagem, ONGs, ou literatura especializada.

As entrevistas foram efetuadas e gravadas com um grupo selecionado de destacados executivos de empresas dos setores estudados, atuando em diferentes fases dos canais de distribuição direto e reversos. A metodologia empregada nesta fase constituiu-se de questões divididas em dois blocos semi-estruturados para o estabelecimento das definições operacionais das variáveis de estudo, e de um bloco estruturado, constituído de afirmações para respostas fechadas, seguindo uma escala de graduação tipo Likert de cinco pontos.

4.3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados do estudo foram analisados sob três óticas distintas. A primeira examina o perfil da cadeia produtiva direta e reversa. A fase seguinte descreve as entrevistas com profissionais de alta relevância do setor, procurando examinar a influência dos diversos fatores nas quantidades de materiais ou de produtos reciclados no respectivo CDR. A última fase sintetiza, na visão do autor, a influência dos cinco fatores propostos em cada CDR, apresentando-os em quadros resumo denominados “Grau de Influência do Fator” e “Sentido de Atuação do Fator”.

5. RESULTADOS DA PESQUISA

CDR do Material Alumínio

1) O Fator Econômico é o de maior influência nas quantidades recicladas deste material, em função dos seguintes aspectos:

a) Expressivas economias nos custos de fabricação quando os materiais reciclados substituem as matérias primas novas. No caso específico das latas de alumínio, a partir de elementos obtidos para este estudo, conclui-se que a economia nos custos de fabricação, devido à substituição de matéria-prima, pode atingir até 30%, quando comparados com os mesmos custos a partir de matéria-prima nova, após remunerar toda a cadeia reversa. A contabilização das demais economias auferidas conduzirá a valores ainda mais expressivos.

b) Pelo seu alto valor de mercado, permitindo remunerar toda a cadeia de distribuição reversa, o que o torna atrativo em todas as etapas da mesma.

c) Pela economia de investimentos em instalações de fabricação, quando se comparam os custos de fábricas de alumínio primário e fábricas de reciclagem de alumínio.

2) O Fator Tecnológico revelou uma grande influência nas quantidades recicladas deste material pela possibilidade técnica de ser refundido infinitas vezes sem alterar suas qualidades principais, podendo ser classificado como de alta reciclabilidade técnica.

3) O Fator Logístico foi observado como de influência mediana nas quantidades recicladas, pois grande parte das empresas recicladoras encontram-se nas proximidades das fontes de sucata e o alto valor comercial desta permite transporte de longa distância.

4) O Fator Ecológico não tem influência nítida nas quantidades recicladas, embora seja utilizado para reforçar imagem institucional das empresas envolvidas e nos programas educacionais de motivação para a reciclagem.

5) O Fator Legislação não influi nas quantidades recicladas deste material não havendo nenhuma referência específica a respeito durante do presente estudo.

CDR do Produto Óleos Lubrificantes

1) O Fator Legislação é o fator de maior influência na quantidades de óleo reciclado, denominados óleos rerrefinados, desde 1963 quando este produto foi regulamentado pelo governo brasileiro. Tem sido este fator o responsável pelas variações importantes na rentabilidade dos negócios dos agentes envolvidos no canal reverso.

2) O Fator Econômico revela atualmente uma influência baixa embora tenha sempre sido um fator fundamental nas quantidades recicladas deste produto em diversos momentos em que ocorreram modificações na regulamentação governamental. O equilíbrio de custos ao longo do canal reverso é muito sensível aos preços relativos de compra e venda dos óleos usados, refletindo-se nas quantidades recicladas.

3) O Fator Ecológico é o principal motivador da legislação atual sobre a reciclagem dos óleos lubrificantes pelo reconhecimento, em lei, de seu impacto sobre o meio ambiente, tornando-se indiretamente um fator importante para o CDR.

4) O Fator Logístico é de grande importância devido às empresas compradoras do reciclado estarem localizadas na região sudeste do país e portanto exigirem transportes de grandes distâncias de regiões do norte, nem sempre economicamente viável em função dos preços relativos do preço do óleo usado. Este fator inviabilizou várias fábricas de reciclagem nas regiões norte e oeste do Brasil quando os preços do óleo usado não remuneravam os transportes a longas distâncias.

5) O Fator Tecnológico atualmente não influi nas quantidades recicladas de óleo lubrificante usada. A tecnologia no entanto garante um nível de qualidade equivalente ao óleo novo e inúmeras reciclagens, o que caracteriza um produto de muito boa reciclabilidade tecnológica.

CDR do Produto Garrafas de PET

1) O Fator Logístico destaca-se neste estudo com alta influência nas baixas quantidades recicladas deste produto, pela dificuldade que o setor apresenta em equacionar melhor a coleta das garrafas de PET e a etapa de adensamento e consolidação das mesmas. A dispersão geográfica do consumo, e portanto das garrafas de pós – consumo, e suas características de alto volume e pouco peso contribuem fortemente para estas dificuldades encontradas pelo setor.

2) O Fator Tecnologia revela-se restritivo a maiores quantidades recicladas, pela dificuldade técnica do processo industrial de reciclagem do material constituinte, que exige maiores investimentos e tecnologia específica que o diferencia dos demais plásticos. Este material apresenta uma reciclabilidade considerada mediana quando comparado aos metais, tendo em vista que o polímero constituinte perde suas principais qualidades após algumas reciclagens.

3) O Fator Econômico representa uma influência importante, pois pode se constituir em economias significativas para alguns elos da cadeia reversa, em certas aplicações e em produtos finais específicos. Este CDR apresenta alta sensibilidade a preços de compra e venda e enfrenta com dificuldades a concorrência de outros materiais na coleta e ao longo da cadeia reversa, pelos valores envolvidos não remunerarem corretamente os diversos elos da mesma.

4) O Fator Legislação é apresentado como um fator de restrição a maiores níveis de reciclagem em função da falta de uma política tributária condizente com o setor e à proibição do uso de reciclados em novas garrafas para uso alimentício, o que elimina uma substancial parcela do mercado para os reciclados.

5) O Fator Ecológico, embora muito comentado pelo setor, não tem apresentado influência importante nas quantidades recicladas. O produto é apresentado pelo setor como altamente reciclável, como compensação à sua alta visibilidade poluidora nos córregos e rios que circundam as grandes cidades.

CDR do Material Ferro / Aço

1) O Fator Econômico é o de maior influência nas quantidades recicladas destes materiais em vista do setor auferir importante economia no uso de reciclados, em substituição às matérias- primas originais além dos custos de investimento menores para uma indústria que trabalha somente com reciclados.

2) O Fator Logístico é apresentado como influenciando as quantidades recicladas pelas distâncias das fontes de sucata em relação à localização das empresas compradoras. Os preços de compra e venda, as quantidades comercializadas e a escolha dos locais de compra revelam a sensibilidade deste canal reverso ao fator logístico.

3) O Fator Tecnológico é de contribuição propulsora para as quantidades recicladas de ferro/aço pois o material apresenta uma possibilidade de ser reciclado infinita vezes sem perder as suas qualidades e propriedades o que o categoriza como de alta reciclabilidade técnica. Os investimentos em aciarias elétricas, onde são usadas somente sucata de ferro / aço, é outro aspecto que demonstra a sensibilidade deste fator no canal reverso.

O canal reverso do ferro / aço é o único dos estudados que apresenta normalização específica para as condições técnicas da sucata, demonstrando a importância da tecnologia neste CDR.

4) O Fator Legislação é pouco citado como fator de contribuição ou de restrição às quantidades recicladas de ferro / aço.

5) O Fator Ecológico não é mencionado como de influência nas quantidades de sucatas recicladas.

CDR do Material Plásticos

1) O Fator Logístico é o de maior importância relativa, como restrição, na influência sobre as quantidades recicladas dos plásticos em função de uma parte significativa da sucata disponível estar concentrada nas fontes primárias da coleta de lixo e coletas seletivas.

2) O Fator Legislação é considerado pelo setor como de influência importante, como restrição, às quantidades recicladas de plásticos devido à falta de legislação tributária que melhoraria a relação de preços relativos ao longo da cadeia reversa. Legislação específica ligada à proibição dos reciclados em certas categoria de produtos, como os alimentares e brinquedos, restringem o uso no entender do setor analisado.

3) O Fator Tecnológico influencia de maneira positiva as quantidades de reciclados de plásticos devido a se apresentar com tecnologia barata e de pouca exigência de conhecimentos específicos, podendo ser utilizada em negócios de pequena escala.

4) O Fator Econômico é fator de influência positiva no setor de plásticos apresentando condições de reaproveitamento de materiais reciclados em produtos de mesma natureza dos produtos originais, economizando matérias-primas novas e os insumos correspondentes. Os investimentos em instalações industriais são de valor baixo relativamente aos demais materiais analisados justificando a possibilidade de grande dispersão industrial e de localizações regionais.

5) O Fator Ecológico é pouco influente nas quantidades recicladas de plásticos não havendo argumentos nas entrevistas que justifiquem considerar a sua importância efetiva.

CDR do Produto Latas de Alumínio

1) O Fator Econômico é o de maior influência positiva nas quantidades recicladas de latas de alumínio pelas mesmas razões ligadas ao material constituinte, o alumínio, lucratividade auferidas pelos diversos elos da cadeia reversa, economia de investimento em reciclagem, economia na reciclagem do tipo de alumínio requerido para latas, mas também pelo “ciclo de vida” do produto que permite um rápido giro do material economizando estoques na cadeia direta e reversa. O valor da sucata do produto permite remunerar toda a cadeia reversa desde o catador de latas até a indústria de latas.

2) O Fator Logístico tem sido apontado pelo setor como um dos de maior influência positiva na coleta de sucata contribuindo fundamentalmente pelo sucesso dos elevados níveis atuais de reciclagem apresentados.

3) O Fator Tecnológico é citado pelos pesquisados como de influência relevante, nas mesmas condições do seu material constituinte, já descritos, mas também devido reutilização do mesmo tipo de chapa o que evita execução de nova liga.

- 4) O Fator Ecológico é usado positivamente em campanhas de reciclagem em escolas, empresas, condomínios, praias visando incentivar a reciclagem e como imagem corporativa das empresas do setor.
- 5) O Fator Legislação não foi citado pelos entrevistados como tendo influência neste canal reverso.

6. CONCLUSÕES

1) Foi elaborado um resumo da análise da influência dos fatores selecionados nas quantidades de materiais reciclados em todos os casos de CDR estudados considerando o efeito propulsor, restritivo ou neutro e a sua importância relativa que é apresentado na Tabela 1.

A observação da Tabela 1 permite concluir que o fator econômico tem influência propulsora em todos os CDRs analisados no Brasil, ou seja, a remuneração satisfatória de todos os agentes nas diversas etapas da cadeia reversa é importante para a sua organização do canal reverso. O fator tecnológico tem, em resumo, o mesmo padrão de influência que o fator econômico para os canais analisados. O desenvolvimento de tecnologia que propicie melhor aproveitamento dos resíduos disponíveis para serem reciclados é de grande importância para o desenvolvimento dos canais reversos. A conscientização ecológica dos agentes participantes do canal reverso, não exerce influência em cinco dos seis casos estudados, sendo a exceção do CDR dos óleos lubrificantes, que apresentou resultado diferente devido à intervenção legal. Observa-se que a influência do fator logístico sobre as quantidades recicladas é restritiva para cinco dos seis casos. O CDR das latas de alumínio tem no fator logístico o seu maior trunfo, pois os agentes em cada elo da cadeia estão localizados de modo a promover o escoamento eficiente dos materiais. Pode-se dizer que a diversas legislações, regulamentos, normalizações, padrões governamentais têm um efeito variado entre os casos analisados. Assim, este fator influi positivamente no CDR dos óleos lubrificantes e negativamente no CDR dos materiais plásticos.

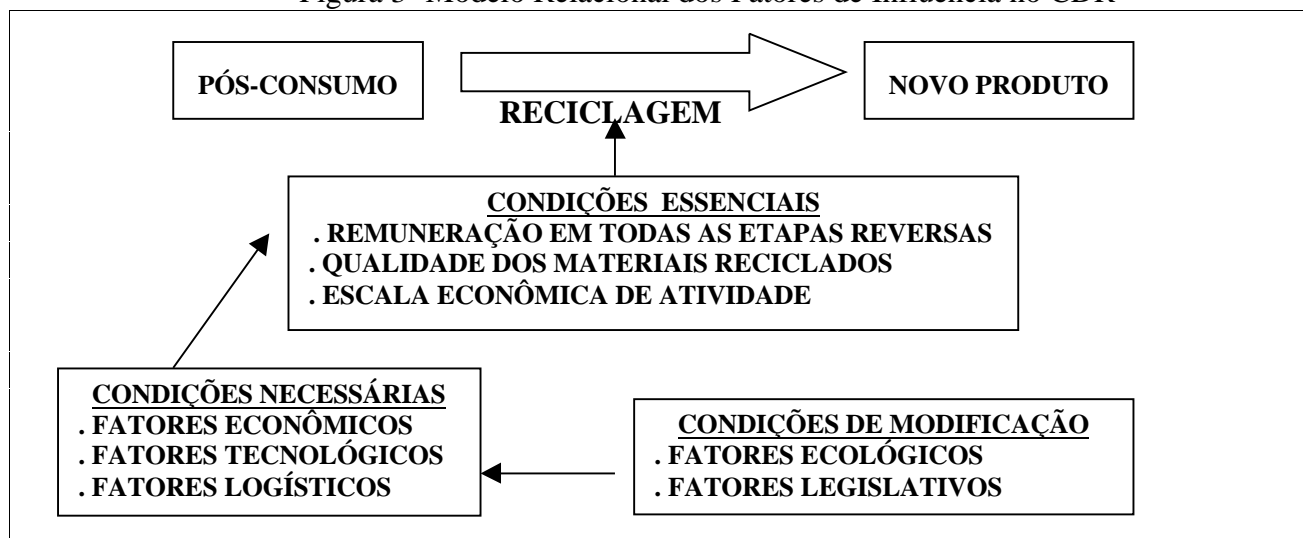
Tabela 1 - Resumo da influência sobre as quantidades recicladas dos fatores econômico, tecnológico, logístico, legislativo e ecológico

FATOR CDR	ECONÔMI-CO	TECNOLO- GICO	LOGÍSTICO	LEGISLA-TIVO	ECOLÓGICO
MATERIAL ALUMÍNIO	PROPULSOR (P)	PROPULSOR (A)	RESTRITIVO (M)	NEUTRO (B)	NEUTRO (B)
ÓLEO LU- BRIFICANTE	PROPULSOR (M)	PROPULSOR (M)	RESTRITIVO (A)	PROPULSOR (P)	PROPULSOR (A)
GARRAFA PET	PROPULSOR (P)	RESTRITIVO (A)	RESTRITIVO (A)	RESTRITIVO (A)	NEUTRO (B)
MATERIAL FERRO/AÇO	PROPULSOR (P)	PROPULSOR (M)	RESTRITIVO (M)	NEUTRO (B)	NEUTRO (B)
MATERIAL PLÁSTICO	PROPULSOR (M)	PROPULSOR (M)	RESTRITIVO (A)	RESTRITIVO (A)	NEUTRO (B)
LATA DE ALUMÍNIO	PROPULSOR (P)	PROPULSOR (M)	PROPULSOR (A)	NEUTRO (B)	NEUTRO (B)

2) O presente estudo identificou as condições essenciais para que os fluxos reversos se estabeleçam, quais os fatores necessários para a garantia destas condições essenciais e quais os fatores que modificam os anteriores, alterando a estrutura e organização do CDR, apresentadas na Figura 3 a seguir. Este modelo mostra que nos casos em que não existam as condições naturais de mercado para que o ciclo reverso se estabeleça ou se organize é necessário a influência de fatores

modificadores que alterem as relações de mercado e reposicionem os demais fatores essenciais à organização do Canal Reverso.

Figura 3- Modelo Relacional dos Fatores de Influência no CDR



7. OUTRAS CONCLUSÕES

- 1) Com exceção do CDR dos plásticos, para o restante dos casos estudados nesta pesquisa, os canais de distribuição diretos são constituídos por poucas e grandes empresas quando comparadas com as dos canais de distribuição reversos. Mesmo nos casos de CDRs onde se detectou grandes empresas no setor reverso, as diferenças de importância econômica são importantes.
- 2) De uma forma geral o mercado de compra de reciclados tem característica oligopsônica, com exceção do CDR dos plásticos, o que nem sempre contribui para a remuneração de todos os elos da cadeia reversa.
- 3) Existe consciência das empresas produtoras de matéria-prima novas, em alguns casos examinados, da importância da reciclagem como fator de continuidade de seus negócios, na medida em que as baixas taxas de reciclagens poderão suscitar regulamentações que aumentem os custos ou inviabilizem os negócios.
- 4) Em alguns setores examinados, existem divergências de objetivos e conflitos comerciais que se refletem em pontos de vista diferentes, entre os grupos de empresas que constituem cada elo da cadeia direta dos materiais, não permitindo melhor equacionamento logístico da reciclagem dos materiais.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros e Teses

- ANSOFF, H. Igor. *Strategic Management*. Londres : The Macmillan Press , 1978.
- ANSOFF, H. Igor e McDonnell, Edward J.. *Implantando a Administração Estratégica*. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, Ronald H. . *Logística Empresarial* .São Paulo: Atlas, 1992 .
- CAIRNCROSS, Frances. *Meio Ambiente : Custos e Benefícios*. São Paulo : Nobel, 1992.
- CALDERONI, Sabetai . *Os Bilhões Perdidos no Lixo*. São Paulo : Humanitas , 1998. (extrato da Tese de Doutorado do Autor).
- CORNWELL, T. Bettina e SCHWEPKER, Charles H. *Ecologically Concerned Consumers and Their Product Purchase in Polonsky* .1995.

C.L.M.- Council Of Logistics Management. *Reuse And Recycling Reverse Logistics Opportunities*. Illinois: Council of Logistics Management, 1993.

DONAIRE, Denis. *Gestão Ambiental na Empresa*. São Paulo: Atlas, 1999.

FULLER, Donald A. e ALLEN, Jeff. *Reverse Channel Systems* in Polonsky . 1995.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 1995).

LEITE, Paulo Roberto. *Estudo dos Fatores que influenciam o Índice de Reciclagem Efetivo de Materiais em um grupo selecionado de “Canais de Distribuição Reversos”* São Paulo: 2000.

LOZADA, Hector R., MINTU-WIMSATT, Alma T.. *Green- Based Innovation: Sustainable Development in Product Management* in Polonsky. 1995.

MARCONI, Marina de A. e LAKATOS, Eva. *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, J.R. e BLECHER, Nelson. *O Império das Marcas*. São Paulo: Marcos Cobra, 1996.

POLONSKY, Michael J., et al (Eds.). *Environmental Marketing: Strategies Practice , Theory and Research*. New York: Haworth Press, 1995.

SHETH, Jagdish N., PARVATIYAR, Atul. *Ecological Imperatives and the Role of Marketing* in Polonsky. 1995.

VERGARA, Sylvia Constant . *Projetos e Relatórios de pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas, 1998.

Artigos em Revistas Especializadas

HABBARD, Catherine, FORTHMME, Christian. Des relations avec l'environnement à l'eco-entreprise, in Dossier Citoyenneté - *L'Expansion Management Review*, 1996.

LEITE, Paulo Roberto. Canais de Distribuição Reversos. *Revista Tecnológica*, São Paulo, Março/1998a.

_____, Paulo Roberto. Canais de Distribuição Reversos. *Revista Tecnológica*, São Paulo, Abril/1998b.

_____, Paulo Roberto. Canais de Distribuição Reversos. *Revista Tecnológica*, São Paulo, Novembro /1998c.

_____, Paulo Roberto. Canais de Distribuição Reversos. *Revista Tecnológica*, São Paulo, Janeiro/2000.

STAFFORD, Edwin e HARTMAN, Cathy. Quand industriels e ecologistes s'allient, in Dossier Citoyenneté- *L'Expansion Management Review*, France, 1996.