

# EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL – EXPERIÊNCIAS E OPORTUNIDADES DE NEGÓCIO EM RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CELSO AUGUSTO RIMOLI

*Doutorado em Administração de Empresas – USP;  
Mestrado em Administração de Empresas – USP;  
Graduação em Administrador – USP  
rimoli@uninove.br*

EMERSON FERNANDO RYLO

*Aluno do Mestrado Profissional em Administração – UNINOVE.*

## Resumo

O artigo faz uma reflexão sobre oportunidades de negócio relacionado à reciclagem. Utiliza a estratégia metodológica estudo de caso e perfaz a busca de informações secundárias e primárias, por meio de dados levantados sobre coleta e reciclagem de resíduos sólidos com duas pequenas empresas do setor na cidade de São Paulo, destacando os seguintes aspectos: funcionamento das empresas, facilitadores e barreiras à atividade e avaliação de oportunidades de negócios. Resguardadas as limitações da metodologia empregada, encontraram-se indícios promissores de crescimento, embora haja dificuldades específicas a serem superadas pelos empreendedores que se lançaram no setor.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo. Oportunidade de Negócio. Reciclagem.

## Abstract

The paper aims at performing a reflection on business opportunities related to recycling, by conducting secondary and primary data collecting, using the case study research approach. Specifically, we gathered information on the solid waste collecting and recycling area and then examined the following aspects of two small companies from this industry in São Paulo city: company functioning, potentiality and barriers of the field and opportunity evaluation. Taking into consideration the limitations of the methodology used, we found evidence of growth in this industry, although there are specific difficulties to be overcome by entrepreneurs interested in starting a business in this area.

**Key words:** Business Opportunity. Entrepreneurship. Recycling.

## 1. Introdução

Este trabalho apresenta características, possibilidades e dificuldades relacionadas ao empreendedorismo e à geração de lixo – especificamente resíduos sólidos, conforme propõe Grimberg (2002) – na cidade de São Paulo, bem como identifica possíveis oportunidades de negócio para a iniciativa privada. Trata-se de um estudo qualitativo baseado na estratégia de pesquisa estudo de casos, de acordo com os preceitos recomendados por Yin (2001). Foi conduzida uma revisão bibliográfica em livros e artigos, revistas e sites e também se realizaram entrevistas em profundidade com os proprietários de duas empresas consideradas, pelos critérios do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE,<sup>1</sup> de pequeno porte que trabalham na reciclagem de resíduos sólidos no município de São Paulo. Uma delas recolhe esses resíduos em condomínios e estabelecimentos comerciais, enquanto a outra conta com empresas industriais como principais clientes. A pesquisa focalizou três unidades de análise: atuação básica das empresas (início, operação e recursos humanos), facilitadores e barreiras a esses negócios e avaliação de oportunidades nessa área. O conjunto dessas informações é apresentado neste texto e caracteriza uma reflexão sobre essas importantes tendências, sem pretender, em nenhum momento, esgotar o tema.

## 2. Conceitos e informações sobre empreendedorismo e reciclagem

O acentuado crescimento populacional e o desenvolvimento industrial e tecnológico atual têm gerado mudanças na organização da sociedade, no estilo de vida das pessoas e no valor que elas atribuem ao uso e ao descarte de produtos, em razão dos danos causados ao ambiente natural. Para Reigota (1994), essas

mudanças trazem problemas que se refletem no excessivo consumo de recursos por uma pequena parcela da população do planeta e no desperdício crescente quando da utilização desses recursos na produção industrial, o que afeta negativamente a qualidade de vida das pessoas. Segundo Vesper (1993), tais mudanças no estilo de vida e a regulamentação de proteção ambiental cada vez mais exigente ensejam oportunidades de negócio para novos empreendedores, como a reciclagem de produtos.

De acordo com o Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, o Brasil gera 206 mil toneladas de resíduos sólidos por dia que podem ser exploradas comercialmente, pois 76% deles são depositados a céu aberto em ‘lixões’; 13% em aterros controlados; 10% despejados em aterros sanitários; 0,9% compostados em usinas, e 0,1% incinerados, causando sérios danos ao meio ambiente. Complementando essa informação, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2000) indicam que 32,2% dos municípios tinham aterros sanitários ou controlados, dos quais, em 1989, apenas 10,7% tratavam resíduos adequadamente. Nesse período, houve um aumento da conscientização da população sobre a necessidade de reciclar ou descartar de maneira adequada elementos que agridem o meio ambiente e foram criados programas federais e estaduais de tratamento de resíduos e aproveitamento de material que levaria até 400 anos para se decompor naturalmente. Começou-se, assim, a fazer um trabalho de coleta de produtos para reciclagem, buscando minimizar os efeitos nocivos ao meio ambiente. A Tabela 1 mostra, na coluna à esquerda, alguns produtos recicláveis; na coluna central, outros que não o são, acompanhados dos respectivos períodos de degradação natural no ambiente, na coluna à direita.

<sup>1</sup>O SEBRAE classifica genericamente o porte das empresas industriais segundo o número de funcionários da seguinte forma: microempresas, 1 a 19; pequena empresa, 20 a 99; média empresa, 100 a 499; grande empresa, a partir de 500 funcionários. Dependendo da situação específica e do setor industrial considerado, pode haver certa flexibilidade quanto aos limites dessa classificação.

**Tabela 1 – Relação de materiais recicláveis e não recicláveis**

Recicláveis	Não recicláveis	Tempo de decomposição
Embalagens de vidro de alimentos e conservas, de água mineral, garrafas em geral.	Espelhos, vidros planos, lâmpadas, cerâmica, porcelanas, tubos de TV.	10 mil anos.
Plásticos: polietileno, polipropileno, PET.	Cabo de panela, tomada, algumas embalagens de biscoitos e de macarrão.	450 anos.
Latas de óleo, sucatas, fios.	Esponja de aço.	400 anos.
Papel, papelão.	Etiqueta autocolante, papel carbono, papéis plastificados.	Três meses.

Fonte: CEMPRE <[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)>.

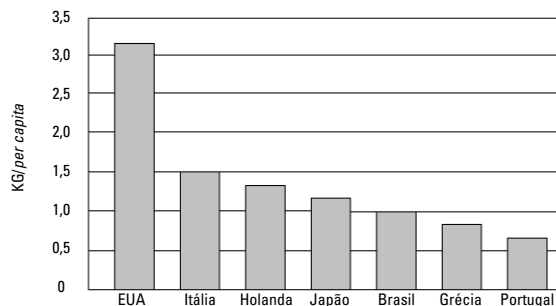
A reciclagem é um investimento que pode ser muito rentável e tem se transformado no novo ‘negócio da China’, como relata reportagem no jornal *Gazeta Mercantil* (2001) sobre o êxito de empresas de reciclagem, que se preparavam para exportar produtos segregados para a China. Essa atividade conta com o apoio cada vez maior da opinião pública, uma vez que aumenta o nível de atividade econômica, gera empregos e melhora a qualidade de vida no planeta. Resíduos sólidos constituem um indicador curioso do desenvolvimento de um país, pois quanto mais sua economia cresce, mais resíduos produz. Segundo levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2003), o brasileiro passou a produzir muito mais resíduos sólidos após o Plano Real. Em Salvador, o aumento foi de 40%; em São Paulo, de 13%; no Rio de Janeiro e em Curitiba, 22%. Além disso, o Brasil já superou alguns países da União Européia em produção de resíduos sólidos *per capita*, conforme mostra o Gráfico 1. Entretanto, a maioria das cidades brasileiras não possui estrutura e recursos adequados para fazer frente a esse crescimento.

A revista *Isto É* (20 jan. 1988, p. 34) se refere ao assunto da seguinte forma:

O aumento da produção de lixo é um sintoma, ainda que desagradável, de que determinada sociedade acelera seu processo de industrialização e crescimento. Mas é a capacidade de lidar sensatamente com esse entulho do progresso que marca o salto para um estágio de desenvolvimento civilizado. O Brasil produz cada vez mais lixo e, antes que consiga se livrar de cada um dos detritos de ontem, a sociedade já está renovando sua produção de hoje.

Segundo Calderoni (1999), nos Estados Unidos o setor de reciclagem de resíduos sólidos fatura 120 bilhões de dólares por ano, resultado equivalente ao das montadoras de carros americanas, porém com margens de lucros maiores. No Brasil, o número é bem mais modesto: o setor fatura cerca de 1,2 bilhão de dólares, ou seja, 1% do total norte-americano. Entretanto, esse número poderia ser de 5,8 bilhões de dólares, pois apenas uma quantidade ínfima dos resíduos sólidos brasileiros é reciclada atualmente, o que leva a concluir que, no país, as perspectivas para o setor são de forte expansão.

**Gráfico 1 – Quantidade de resíduos sólidos per capita por país**



Fonte: CEMPRE <[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)>.

Em média, a composição dos resíduos sólidos domiciliares, no Brasil, é de 65% de matéria orgânica, 25% de papel, 4% de metal, 3% de vidro e 3% de plástico. De acordo com a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB (2003), mais de 50 empresas estão legalmente habilitadas para o transporte e separação do material, embora haja evidências de que pelo menos o dobro de negócios é realizado na ilegalidade.

Para Calderoni (1999), o termo reciclagem aplicado aos resíduos sólidos designa o reprocessamento de materiais, de modo a permitir sua reutilização, tratando-se de dar aos descartes uma nova vida. Legaspe (1996) afirma que a reciclagem sempre existiu, mas vem tendo sua imagem reformulada nos últimos anos. Assim, até alguns anos atrás a reciclagem era vista como a produção de mercadorias de qualidade duvidosa, comercializadas pelos chamados sucateiros, não valorizados como comerciantes. Outro fator importante a ser levado em consideração é que a cultura brasileira, fortemente arraigada no capitalismo ocidental, expõe à sociedade a praticidade de utilizar e descartar objetos, a obsolescência programada de produtos, o gosto pelo novo, criando inúmeros produtos novos e gerando quantidades crescentes de resíduos sólidos por pessoa.

As considerações até aqui feitas sugerem que o setor de reciclagem seja um ambiente de negócios em crescimento e com grande potencial para a geração de novos negócios. Cabe então conceituar oportunidade de negócio. Dornelas (2001) estabelece diferença entre idéia e oportunidade de negócio, entendendo a primeira como o primeiro passo para a constituição de um empreendimento, que só poderá ser chamada de oportunidade se estiver amparada por um projeto que indique seu mercado potencial, os concorrentes e clientes. Na mesma linha, Musika (2001) afirma

que uma oportunidade de negócio, se transformada em produto, deverá gerar lucro; Longenecker, Moore e Petty (1997) vinculam oportunidade à criação de valor, seja por diferenciação, seja por custo baixo.

### 3. Apresentação dos casos

As informações que seguem se referem aos casos estudados. Cada uma das três unidades de análise traz dados sobre ambas as empresas examinadas.

#### 3.1 Os empreendimentos examinados: início, operação e recursos humanos

O capital necessário para as empresas pesquisadas iniciarem o negócio foi algo em torno de 25 mil reais. Ambas optaram por utilizar recursos próprios, uma vez que os incentivos fornecidos pelo governo e entidades como Sebrae foram considerados demasiadamente burocráticos e com juros altos. Para a abertura de empresas desse tipo, é necessário, além dos procedimentos usuais para uma empresa comum, o cadastramento no órgão de limpeza do município (no caso de São Paulo, o Departamento de Limpeza Urbana – LIMPURB) e a obtenção de licença da CETESB, concedida após vistoria das instalações e verificação das condições de acondicionamento do material. A CETESB informa ao empreendedor todos os cuidados para acondicionar corretamente os materiais e impedir que o chorume<sup>2</sup> escape pelas vias e alcance galerias pluviais. O cadastro precisa ser renovado anualmente nos dois órgãos. Também é necessária inspeção do corpo de bombeiros para verificar a aplicação das normas e equipamentos contra incêndio, pois tais depósitos contêm material de fácil combustão. O material que não pode ser utilizado na reciclagem (ver Tabela 1) é colocado em caçambas para posterior depósito em aterros sanitários.

<sup>2</sup>Líquido de cor escura, não reciclável, formado da decomposição de resíduos orgânicos muito poluentes.

Basicamente, tais empresas funcionam da seguinte forma: os resíduos sólidos são retirados nas empresas e condomínios por caminhões, transportados para o galpão da empresa onde se fará a triagem, separação e seleção do material e seu acondicionamento em fardos. Utiliza-se para isso uma esteira, na qual são colocados os sacos de material recolhido. Em seguida, esse material é agrupado de acordo com sua natureza e, posteriormente, prensado, formando grandes fardos que são vendidos a empresas de grande porte (como Klabin e Santa Clara), fabricantes de produtos 100% reciclados, ou que agregam materiais reciclados a seus produtos. A empresa entrevistada que recolhe resíduos sólidos em condomínios e estabelecimentos comerciais atende a mais de 300 clientes desses dois tipos, separando 600 toneladas de papel, 30 de PET, 30 de polietileno e 30 de polipropileno. Além do valor obtido pela venda do material, tais empresas ainda cobram uma taxa para custear a retirada do material, variando de 300 a 500 reais a tonelada.

As empresas pesquisadas utilizam recursos humanos extremamente simples, que habitam favelas e cortiços e, em sua maioria, não conseguem outros empregos em razão de as exigências do mercado estarem além de suas qualificações. Os funcionários são registrados e recebem um salário mensal em torno de 400 reais. O trabalho em si é insalubre, pois essas pessoas devem separar manualmente os diversos tipos de resíduos sólidos. O cheiro do local é desagradável – entre os produtos para reciclagem são encontrados detritos orgânicos já em decomposição. Apesar de esse trabalho apresentar tais problemas, constitui a ocupação e a fonte de renda desses trabalhadores. Nesse sentido, tais empreendimentos auxiliam a ressocialização dessas pessoas, pelo exercício do trabalho formal, possibilitando-lhes o restabelecimento da auto-estima por realizarem um trabalho de interesse social.

Quanto à segurança no trabalho, para não contraírem doenças ocupacionais, os funcionários utilizam Equipamento de Proteção Individual – EPI.

### **3.2 Facilitadores e barreiras enfrentadas pelos empreendedores**

As principais características favoráveis e desfavoráveis identificadas nas empresas pesquisadas foram sistematizadas e são relatadas a seguir. Em primeiro lugar, são relacionados os facilitadores:

- Disponibilidade de matéria-prima: há uma imensa oferta de material a ser reciclado, pois, no Brasil, cada pessoa que vive 70 anos em média deve gerar 25 toneladas de resíduos sólidos ao longo de sua vida;
- Privatização das atividades de coleta e reciclagem: como tendência geral, foi identificado que os órgãos públicos estão gradativamente passando à iniciativa privada a responsabilidade de coleta, triagem e reciclagem de resíduos sólidos. Vários são os exemplos de atividades que foram privatizadas, com melhoria na qualidade do serviço, retirando ou diminuindo verbas públicas destinadas a tal finalidade;
- Concorrência pequena: há poucas empresas de reciclagem em relação à demanda, mesmo em cidades como São Paulo, estando o campo aberto a novos empreendedores;
- Apoio social: empresas de reciclagem contam com o apoio da sociedade e as leis, gradativamente, têm-se modernizado e facilitado sua operação. Isso porque os empreendimentos ambientais geram empregos e recolhem impostos, dando oportunidade a pessoas excluídas para se reintegrarem à sociedade, saírem da informalidade, exercerem seus direitos e recolherem impostos;

- Redução da poluição: tais empreendimentos colaboram para a diminuição da poluição ambiental, contaminação de lençóis freáticos e disseminação de doenças, preservando os recursos naturais;
- Exigência de capital relativamente baixa: o investimento inicial é algo em torno de 25 mil reais, no caso das empresas pesquisadas. É um empreendimento com boa perspectiva de retorno financeiro, que gera renda, impostos e aumentos no Produto Interno Bruto – PIB;
- Tendência de regulamentação favorável: a Política Nacional de Resíduos Sólidos que tramita no Congresso Nacional pôs em discussão a isenção de impostos para empresas recicladoras, acabando assim com a bitributação dos produtos reciclados, que já pagaram impostos quando produzidos pela primeira vez;

Apesar dos facilitadores, é preciso ressaltar as barreiras, pois esses empreendimentos não recebem, por exemplo, nenhum tipo de incentivo direto:

- Prática de oligopólio: o preço dos produtos é determinado pelas empresas que adquirem e processam os fardos e, por serem poucas, acabam por estabelecer um oligopólio que controla os preços de acordo com sua conveniência;
- Forte carga tributária: assim como em muitos outros setores, a carga tributária é alta. O excesso de tributos facilita a aparição de empresas clandestinas nesse mercado, causando uma concorrência desleal e fora dos preceitos ecológicos;
- Alto custo das taxas de aterro: é utilizada para os resíduos que não podem ser reciclados. As taxas de aterro são altas, facilitando assim o surgimento de lixões clandestinos e despejos

de resíduos em matas e áreas de mananciais. Curiosamente, os aterros públicos cobram taxas maiores do que os particulares;<sup>3</sup>

- Fiscalização de aterros clandestinos: a fiscalização de empresas clandestinas de reciclagem é precária, uma vez que os fiscais e os policiais ambientais são escassos;
- Dificuldade para estocagem de material: são necessárias áreas grandes para estocagem do material a ser reciclado e dos fardos já separados; com isso, os preços do aluguel e do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU podem ser altos, aumentando o custo fixo da empresa.
- Incêndios: as empresas também devem estar preparadas para situações de emergência e contratar seguros contra eventuais incêndios, uma vez que os produtos recicláveis entram em combustão com grande facilidade;
- Localização das empresas: os odores exalados nos depósitos de armazenamento demandam locais afastados de residências para evitar problemas com a vizinhança;
- Grande número de funcionários: a legislação trabalhista brasileira onera o custo de cada trabalhador em mais de 100%, o que pode inviabilizar o negócio.

### 3.3 Avaliação de oportunidades

A identificação de oportunidades, de acordo com as definições apresentadas, demandaria um estudo interno e externo às empresas interessadas, consubstanciado em um projeto que permitisse avaliar a extensão e o alcance de cada oportunidade. Neste tópico, porém, são discutidos alguns pontos que pretendem indicar a existência de possíveis oportunidades.

Conforme as opiniões dos entrevistados, no Brasil os problemas ambientais resultam não só do desenvolvimento econômico, mas

<sup>3</sup>De acordo com as empresas pesquisadas, em maio de 2002, o aterro Bandeirantes, de propriedade do município de São Paulo, cobrava 59,70 reais a tonelada de material, enquanto em aterros particulares o preço era de 45 reais, proporcional à quantidade lançada.



também da cultura e educação fornecida às pessoas, acarretando uma falta generalizada de conscientização. Nas escolas e universidades, a pouca atenção que se dá, nos programas de ensino, às questões ambientais e à necessidade de educar a população para ajudar na solução desses problemas, cria pessoas indiferentes às questões ecológicas, que, geralmente, só se lembram do assunto quando sofrem conseqüências nefastas, como as vítimas de enchentes ou de epidemias causadas por resíduos sólidos. Embora essas constatações sejam de caráter negativo, podem-se visualizar, em várias áreas de atividade, oportunidades de negócio envolvendo educação ambiental.

De modo mais direto, os dois empreendedores acreditam que haja nichos de mercado a serem explorados no ramo de reciclagem, como o reaproveitamento de resíduos gerados por produtos de maior conteúdo tecnológico (pilhas, baterias de celulares, cartuchos de impressoras, lâmpadas fluorescentes e flashes de câmeras fotográficas). Os institutos de pesquisa e fundações de universidades também podem favorecer a descoberta de novas utilizações para produtos ainda não recicláveis, sendo fundamental a aproximação de empreendedores com esses órgãos, que possuem laboratórios, técnicas e pessoal qualificado disponível para dar respostas a idéias com potencial e, assim, desenvolver inovações.

#### 4. Comentários finais

Com base nos dados e informações apresentadas no artigo, pode-se concluir que o empreendedorismo que envolve o reaproveitamento de resíduos sólidos tende a propiciar uma série de benefícios tanto para quem se engaja diretamente no negócio (o empreendedor) quanto para a sociedade, oferecendo boas oportunidades de constituição de negócios e também empregos. É preciso considerar as dificuldades inerentes a um setor

que, se por um lado, oferece espaços a serem ocupados por novos negócios, por outro, carece de algumas condições estruturais para fomentar esses novos empreendimentos, em nível tanto setorial quanto governamental.

#### Referências

- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais – ABRELPE*. Disponível: <[www.abrelpe.com.br](http://www.abrelpe.com.br)>. Acesso: 4 out. 2003.
- CALDERONI, S. *Os Bilhões Perdidos no Lixo*, ed. 3, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo: Editora Humanitas, 1999.
- Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE*. Disponível: <[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)>. Acesso: 6 out. 2003.
- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB*. Disponível: <[www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)>. Acesso: 6 out. 2003.
- DORNELAS, J. C. *Empreendedorismo – Transformando Idéias em Negócios*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Gazeta Mercantil. *O Lixo Reciclável É Novo Negócio da China*, Por conta Própria, p. 13. São Paulo, 12 abr. 2000.
- Grimberg, E. *A Política Nacional de Resíduos Sólidos – A Responsabilidade das Empresas e a Inclusão Social*, 6 ago. 2002. Disponível: <<http://polis.org.br/publicacoes/artigos/pnrslc.html>>. Acesso: 18 mar. 2004.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE*. Disponível: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso: 25 mai. 2002.
- GASPE, L. R. *Reciclagem – A Fantasia do Ecocapitalismo: Um Estudo sobre Reciclagem Promovido no Centro da Cidade de São Paulo, Observando a Economia Informal e Catadores*. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo: USP, 1996.
- LONGENECKER, J.; MOORE, C.; PETTY, W. *Small Business Management – An Entrepreneurial Emphasis*. Washington: Thompson Publishing Inc., 1997.

MUSIKA, D. F. Identificando uma Oportunidade de Mercado. In: BIRLEY, S.; MUSIKA, D. F. *Financial Times – Dominando os Desafios do Empreendedor*. São Paulo: Makron Books, 2001.

REIGOTA, M. *Educação Ambiental*, ed. 1. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

REVISTA ISTO É. *O Aumento do Consumo do Lixo*, p. 34. Rio de Janeiro, 20 jan. 1988.

VEGA SOPAVE – *Empresa de Coleta de Lixo Urbano da Cidade de São Paulo*. Disponível: <[www.vega.com.br](http://www.vega.com.br)>. Acesso: 5 jun. 2002.

VESPER, K. *New Ventures Strategies*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1980.

YIN, R. K. *Estudo de Caso – Planejamento e Métodos*, ed. 2. Porto Alegre: Bookman, 2001.