



MATÉRIA-PRIMA GERADA DA RECICLAGEM DE GARRAFAS PET E SEUS PRODUTOS DERIVADOS

João Almeida Santos*

Doutorando em Administração pela Pontifícia Universidade Católica, Brasil
Universidade Adventista de São Paulo, Brasil
Professoralmeida@ig.com.br

Clóvis Luiz Galdino

Mestre em Administração pela Universidade Metodista, Brasil
Universidade do Grande ABC, Brasil
Clovis.galdino@metodista.br

Getúlio Kazue Akabane

Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas, Brasil
Centro Tecnológico Paula Souza, Brasil
getulio@akabane.adm.br

Eduardo Biagi Almeida Santos

Doutorando em Direito pela Universidade Nove de Julho, Brasil
Universidade Nove de Julho, Brasil
Eduardo-biagi@hotmail.com

RESUMO

O processo de reciclagem deixou de ser um negócio de conotação pejorativa para se tornar o principal negócio de qualquer sociedade não só em função da necessidade de economizar recursos virgens, mas principalmente por causa dos benefícios para o meio ambiente. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo principal avaliar a possibilidade das exportações de Politereftalato de etileno - conhecido por PET - um tipo de produto que pode ser reciclado e retransformado em produtos de diversas naturezas e aplicações. O presente artigo foi estruturado com base em pesquisa exploratória de base bibliográfica em artigos científicos, livros, jornais e revistas onde analisamos as principais etapas envolvidas no processo de reciclagem do PET e o seu aproveitamento para a exportação. Apoio de entidades e associações como Associação Brasileira da Indústria do PET (ABIPET) contribuíram para o desenvolvimento do arcabouço teórico. O mercado explorado e o que ainda pode ser é muito amplo e com possibilidades de crescimento exponencial justificados por: a economia no uso de recursos virgens que reduz o impacto da indústria química no meio ambiente, a economia de energia dispendida no processo de produção, a redução no emprego de recursos financeiros alocado para o reaproveitamento de materiais.

Palavra-chave: Reciclagem; PET; Meio ambiente; Reaproveitamento de materiais.

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia: Universidade Metodista de São Paulo, Rua do Sacramento, 230, CEP 09640-000 - São Bernardo do Campo, SP/Brasil - Tel. (11) 4366.5554 Ramal: 5025

Data do recebimento do artigo (received): 01/outubro/2014

Desk Review

Data do aceite de publicação (accepted): 03/março/2015

Double Blind Review

RAW MATERIAL GENERATED FROM PET BOTTLE RECYCLING AND ITS DERIVATIVES

ABSTRACT

The recycling process is no longer a pejorative connotation business to become the main business of any company not only because of the need to conserve virgin resources, but mainly because of the benefits to the environment. In this sense, this paper aims at assessing the possibility of exports of polyethylene terephthalate - PET known for - a type of product that can be recycled and reprocessed into products of various types and applications. This article has been structured based on exploratory research bibliographic database of scientific articles, books, newspapers and magazines where we analyze the main steps involved in the recycling of PET and its exploitation for export. Support of organizations and associations such as the Brazilian Association of PET (ABIPET) contributed to the development of theoretical framework. The market operated and what can still be very large, with the possibility of exponential growth supported by: the economy in the use of virgin resources reduces the impact of chemicals in the environment, saving energy used in the production process, reducing the use of financial resources allocated to the reuse of materials.

Keywords: Recycling; PET; Environment; Recycling of materials.

LA MATERIA PRIMA GENERADA DE LA RECICLAJE DE BOTELLAS PET Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS

RESUMEN

El proceso de reciclado ya no es una connotación peyorativa de negocio para convertirse en la principal empresa de cualquier sociedad, no sólo por la necesidad de ahorrar recursos vírgenes, pero principalmente debido a los beneficios para el medio ambiente. En este sentido, este artículo tiene como objetivo evaluar la posibilidad de que las exportaciones de polietileno tereftalato - conocido como PET - un tipo de producto que puede reciclarse y transformarse en productos de diversos tipos y aplicaciones. Este artículo se estructura a partir de la literatura de investigación exploratoria sobre la base de los artículos científicos, libros, periódicos y revistas, donde se analizan los principales pasos a seguir en el proceso de reciclaje de PET y su utilización para la exportación. Las organizaciones de apoyo y asociaciones, como la Asociación Brasileña de la Industria de PET (Abipet) contribuyeron al desarrollo del marco teórico. El mercado explorado y que todavía puede ser muy amplia y con oportunidades de crecimiento exponencial con el apoyo de: la economía en el uso de los recursos vírgenes que reduce el impacto de los productos químicos en el medio ambiente, el ahorro de energía que se gasta en el proceso de producción, la reducción en el uso de los recursos financieros asignados a la reutilización de materiales.

Palabras clave: Reciclaje; PET; Medio ambiente; Reciclado de materiales.

INTRODUÇÃO

Os centros de pesquisas das universidades e indústrias tem se esforçado, sobretudo nos últimos anos, para encontrar processos de produção que sejam os mais limpos possíveis, é uma tentativa de equacionar a diversa gama de problemas ambientais, a ciência tem contribuído para de tecnologias de processos chamados *super clean* (Bordonalli & Mendes, 2009). A reciclagem de material gerado pelas garrafas do tipo PET - Politereftalato de etileno - figura como atividade emergente desenvolvida por catador de material reciclável após movimentos ambientalistas e de preservação ambiental (Medeiros & Macedo, 2006).

A reciclagem é um processo de reaproveitamento de materiais descartados, ou seja, materiais que já foram utilizados e que através de um processo industrial podemos reutilizar novamente, gerando inúmeros benefícios, sobretudo para o meio ambiente, embora a questão econômica seja uma das forças motivadoras para que o processo ocorra para a indústria. As organizações que pretendem se manter no mercado (longo prazo), e que estão elaborando planos realistas para concretizar esta pretensão, certamente estão reformulando suas prioridades atribuindo às variáveis social e ambiental uma importância relevante (Machado Junior *et al.*, 2006).

Sendo assim, a estratégia competitiva está na busca constante por melhores processos de produção e na oferta de produtos com o menor impacto possível no meio-ambiente. As razões para o uso de produtos que já foram empregados para outras finalidades podem estar associadas as questões financeiras, econômicas, políticas e ambientais (Romão *et al.*, 2009). Logo, as empresa para se manterem competitivas avançam em pesquisas para encontrarem fórmulas que produzam resultados com menor impacto no meio ambiente e ao mesmo tempo que mantenham sua saúde financeira.

A reciclagem é muito importante, pois beneficia o meio-ambiente, a economia, a sociedade, faz com que a poluição diminua, valoriza a limpeza pública e a consciência ecológica. Explorar a possibilidade da comercialização internacional de garrafas PET recicláveis, focando não somente na matéria prima, como também seus derivados, é uma vantagem competitiva na gestão de organizações verdes.

Como empresas e consumidores estão em busca de uma solução para questões ambientais, não só quanto ao processo de como fazer o produto novo como também de reaproveitar aquilo que já foi produzido e empregado em outros fins, portanto este ensaio teórico busca discutir como as pesquisas das empresas estão possibilitando a comercialização internacional de produtos recicláveis PET.

PET POLI (tereftalato de etileno) é um plástico da família do poliéster, formado pela reação entre ácido tereftálico e etileno glicol transformando assim em polímero termoplástico. Suas principais propriedades são resistências mecânicas, térmicas e químicas; propriedades de barreira

(absorção de oxigênio é de 10 a 20 vezes menor que nos plásticos *commodities*; e facilmente reciclável, podendo assim ser reutilizado) (Romão *et al.*, 2009).

REFERENCIAL TEÓRICO

A preocupação com a manutenção das condições de oferta dos suprimentos necessários para atender as demandas atuais e futuras veio a se somar com a preocupação de alguns empresários em atender bem aos seus mercados-alvo sem sacrificar o bem-estar da sociedade em geral (Ottman, 1994). Tal preocupação não é nova no contexto de produção, mas tem causado grande impacto na decisão dos consumidores e norteados governos na criação de políticas que visem a preservação do meio ambiente sem uma conotação com qualquer ganho financeiro (Jacobi, 2003).

Antes da Segunda Guerra Mundial as questões ambientais eram locais, tratadas por aqueles mais próximos ao problema, que variavam entre preservação de um determinado bosque ou o esgoto de uma região. O ambientalismo começou a tomar proporções internacionais contrapondo-se às detonações nucleares que causaram prejuízos ao meio ambiente de outras regiões em diferentes países (Steckert & Bridi, 2005). Ottman (1994) explica que iniciamos um estágio onde os atributos considerados na escolha de um produto não se limitam apenas ao preço e qualidade, mas se estendem para a responsabilidade social e ambiental dos seus fabricantes, uma vez que a qualidade é uma imagem que não mais se separa do impacto ambiental.

Nesse sentido, as empresas recorrem cada vez mais à imagem e ao marketing emocional para conquistar participação na mente e no coração do cliente e quando estes descobrem que todos os carros são seguros ou que todo detergente limpa, percebe que qualquer marca pode oferecer aquele produto e então parte para novos benefícios como a proteção do meio ambiente (Kotler, 2003).

Embora o marketing promova o produto da maneira que o cliente está disposto e querendo ouvir seus atributos, o contexto tem mostrado que uma gama crescente de consumidores tem procurado aliar qualidade ao que o produto traz de benefício para o meio ambiente, não importando a sua origem de produção. Sendo assim, a exportação de garrafas PET recicladas ou de seus derivados para fazer novos produtos tem tido boa receptividade no mercado externo (Ferreira, 2000). Deve haver cuidado para não comprar lixo rotulado como produto reciclado, pois o comércio de lixo perigoso apresenta-se, então, como a alternativa, pois por baixos custos era possível encontrar companhias que comprassem esse lixo e o despejassem nos países em desenvolvimento (Lisboa, 2002).

Pode ser que os mesmos sejam definidos como produtos ecológicos, quando na realidade, não possuem na sua composição a matéria-prima reciclada. Estes produtos têm sido chamados de "ecológicos" ou "ecologicamente corretos". Que na concepção de Ottman (1994) são definidos como aqueles que consomem menos energia, seja na produção, ou seja no seu consumo. Também

são considerados aqueles que são mais duráveis, não-tóxicos, feitos de materiais reciclados ou recicláveis e com o mínimo de embalagem possível (Ottman, 1994).

Podemos atribuir um destaque ao papel do catador de produtos reciclados de diversos tipos como: papel, papelão, latas e as garrafas PET. No Brasil, estima-se que o número de catadores de materiais recicláveis seja de aproximadamente 500.000 (quinhentos mil), estando 2/3 deles no Estado de São Paulo. Conforme dados da Companhia Municipal de Urbanização de Goiânia - COMURG, que no ano de 2004 foram identificados 506 catadores que coletam materiais recicláveis na cidade (Medeiros & Macedo, 2006).

Ao observarmos as organizações, a estratégia quanto a incentivos para práticas de gestão ambiental, há a aplicação do marketing ambiental, que passou a ser um importante componente na estratégia organizacional, agregando valor às marcas e direcionando a percepção dos consumidores para uma imagem empresarial mais positiva, responsável e duradoura (Smith & Ribas, 2006).

O conceito chave do desenvolvimento é a sustentabilidade. Quanto mais políticas de preservação ambiental forem consolidadas por parte de empresas e consumidores sem prejuízo ético, econômico ou de qualidade do produto, maior será a vantagem competitiva que o país terá para poder conquistar novos mercados no exterior com a exportação matéria prima gerada de garrafas PET (Jacobi, 2003).

As empresas logo percebem que é preciso atrelar os aspectos sustentáveis em seus processos para buscar uma inovação para os produtos. Portanto, em um mundo onde as tecnologias estão equiparadas em diversos processos de produção e que os mesmos são conhecidos e possível de serem adquiridos, a inovação parte para a composição do produto e com o que o consumidor deseja (Barbieri *et al.*, 2010). A inovação deve ser gerenciada com cuidado, para que a composição do produto seja sustentável, para atingir com efetividade os consumidores (Kotler, 2003).

MÉTODO DE PESQUISA

O método utilizado nesse artigo é de cunho exploratório com base em revisão bibliográfica. A pesquisa exploratória constitui o primeiro estágio de uma pesquisa científica e tem por objetivo proporcionar maior compreensão com o problema apresentado, para torná-lo explícito (Sellitz, 1974). A pesquisa exploratória é particularmente útil quando o responsável pelas decisões dispõe de muito poucas informações e são orientados para a descoberta. Assim, são planos que não têm a intenção de testar hipóteses específicas de pesquisa (Hair *et al.*, 2005). Para coletar os artigos utilizados na pesquisa foi utilizado o Google Scholar, EBSCO e ProQuest.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O crescimento da renda, o aumento do comércio mundial, políticas e programas de aumento do consumo, deu origem ao problema gerado pelo aumento do consumo de refrigerantes e outros

produtos que tem como embalagem de envase o PET. Com isso surgiram os problemas ambientais e problemas urbanos, como enchentes, dados pelo acúmulo de garrafas PET (Gonçalves-Dias & Teodósio, 2006).

Rocha (2011) realizou um estudo para avaliar as intenções com relação a produtos ecológicos. Uma pesquisa de campo realizada com um grupo de consumidores e compradores de ovos ajudou a identificar as variáveis consideradas mais relevantes no seu processo de escolha: tamanho do ovo, cor do ovo, prazo de validade e preço (Rocha, 2011). Embora a pesquisa tenha mostrado que o maior atributo de decisão de compra para 40% dos entrevistados, numa amostra de 122, foi o preço. Embora a embalagem tenha ficado em terceiro e quarto lugar na escala de importância, esta já mostrava avanço na visão dos entrevistados que reconheciam a embalagem de papelão como ecologicamente correta para o produto e para o meio ambiente.

Esta informação exploratória ajuda a compreender como o mercado mudou em tão pouco tempo. Nota-se na tabela 1 que se uma empresa fosse posicionar o seu produto com o uso de embalagem de isopor na certa receberia algumas reclamações no seu portal de relacionamento.

Tabela 1.

Reciclagem de PET ao Brasil em toneladas

Ano	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ktons	167	174	194	231	253	262

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da ABIPET (2010).

Nota: Ktons = 1.000 toneladas

A partir dos dados da Tabela 1 percebe que o uso de produtos PET para reciclagem no Brasil vem aumentando na ordem sete por cento em média nos últimos seis anos. Somando com o aumento do poder de consumo e do aumento da oferta de produtos com este tipo de embalagem, o aproveitamento poderia ser maior se não fosse o número reduzido de recicladores existentes no país.

A Tabela 2 compara os dados de reciclagem de produtos PET em relação ao uso do produto virgem do Brasil e outros países selecionados.

Tabela 2.

Comparação do volume reciclado de PET Brasil e alguns países

País	Brasil	Japão	EUA	Argentina	México	Austrália	Europa
Reciclado(%)	55.6	77.9	28.0	34.0	18.1	42.3	48.4

Fonte: elaborado pelos autores com dados da ABIPET (2010).

Conforme mostra a Tabela 2 comparativamente o Brasil apresenta uma vantagem competitiva em relação aos demais países, visto que recicla perto de sessenta por cento de sua necessidade de matéria prima para a produção de PET equivalente ao dobro do que os EUA reciclam e três vezes mais que o México. Isto abre uma grande possibilidade do Brasil se tornar exportador de matéria prima gerada de garrafas PET e ter apresentar taxas de crescimento como o de Bangladesh em 2008 que foi da ordem de 20%. Para os países que estão com um percentual de reciclagem baixa em relação ao que usam de produto virgem é importante lembrar que este custo de oportunidade pode prejudicar o desenvolvimento de relações comerciais com países que adotam o selo verde como bandeira para seus negócios. O esgotamento dos recursos naturais é proveniente de utilização sem medidas, e sem preocupação com a sustentabilidade. A sociedade como um todo vem sentido os reflexos desse esgotamento ao presenciarem eventos como: escassez de água potável, poluição de mananciais, extinção de fauna e flora, efeito estufa, degelo dos polos, chuva ácida, entre outros (Rosa & Ensslin, 2007).

Por outro lado, a busca por fontes alternativas e modos alternativos de produção que empregue cada vez menos recursos subtraídos da natureza e que permita uma sobrevida maior do planeta tem sido a motivação para governos, empresas e pessoas aumentarem o uso de matéria prima gerada a partir da garrafa PET como fonte de emprego e renda, ao mesmo tempo que gera benefícios para o planeta. A possibilidade cada vez maior de aumento das exportações de matéria-prima que são produzidas a partir da reciclagem de garrafas PET, o surgimento de uma gama de produtos compostos na sua totalidade ou parte deste componente dos resultados da reciclagem, mostram que as discussões estão produzindo resultado. Exportação do PET reciclado

O 4º Censo da ABIPET revelou que o mercado mundial da indústria de reciclagem de PET acelerou nos últimos anos. Por exemplo, no mercado americano, que é o quinto no ranking mundial de reciclagem, o principal destino do PET reciclado é a exportação, que quase em sua totalidade é destinada a Ásia, onde cresce também a utilização da resina reciclada para produção de novas embalagens para indústria de bebidas e alimentos. Mundialmente já existe a aprovação da tecnologia *bottle to bottle*, países como Áustria, Estados Unidos e Alemanha já usam PET reciclado para embalagens de bebidas e alimento. Empresas brasileiras já utilizam está tecnologia como a Bahia PET e *From PET*, que ficam no Recife e trabalham apenas com exportação. Figura 1 apresenta a destinação final de PET reciclado em 2009.

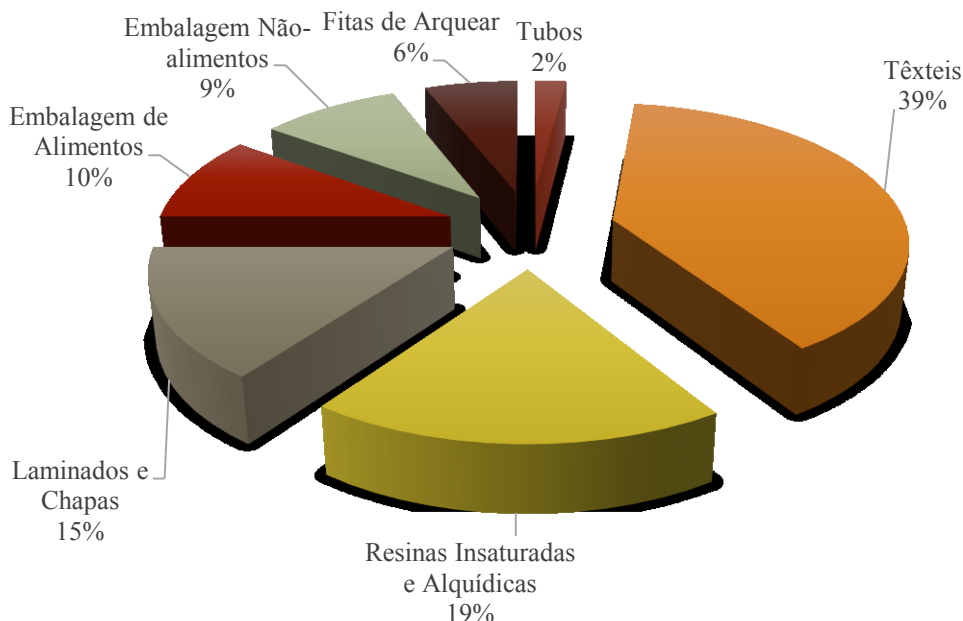


Figura 1. destinação final de PET reciclado em 2009.

Fonte: elaborado pelos autores com dados da ABIPET (2010)

A finalidade dada ao PET principalmente para embalagem traz vantagem para o meio ambiente, pois evita que este tenha um destino nos córregos e termine por causar mais prejuízos além do estético. Aos poucos, produção brasileira começa a ganhar espaço no exterior. Produto reciclado custa cerca de 20% menos que o original. Em uma década, a reciclagem de garrafas PET no Brasil triplicou. Agora, além de abastecer o mercado interno, o plástico reaproveitado nacional está ganhando espaço no mercado internacional. As garrafas PET que saem caro à paisagem das grandes cidades são as mesmas que viram dinheiro em fabricas de reciclagem, onde as maquinas trituram o desperdício remove a sujeira e devolvem a sociedade mais do que pedaços de plástico. Quando não recicladas, as garrafas PET levam cem anos para serem absorvidas pelo meio ambiente.

As garrafas PET ganharam novas utilidades e já foram usadas na estrutura das paredes e na fabricação de móveis e objetos decorativos, agora entraram no mercado de tintas e vernizes (Pinto-Coelho, 2009). Estão sendo usadas na fabricação da resina tida como matéria-prima mais importante do setor. O jornal da Sanepar, presidida por Carlos Afonso Teixeira de Freitas, membro do Fórum de Líderes Empresariais Gazeta Mercantil, publica interessante reportagem a respeito das garrafas PET. Nos últimos meses, a empresa Basf vem fabricando a resina de suas tintas (Suvinil e Glasurit), utilizando garrafas PET. Ano passado, produziu 18 mil toneladas de resinas, o que significou menos cerca de 50 milhões de embalagens no meio ambiente, com uma economia para a empresa de R\$ 3 milhões. A estimativa é de que sejam produzidas 24 mil toneladas por ano de resina no biênio 2003/2004. Isto em outras palavras significa cerca de 60 milhões de garrafas

por ano a menos poluindo o ambiente. Uso de material reciclável de alta disponibilidade e de forte impacto ambiental com tempo médio de decomposição estimado em centenas de anos. Cerca de 50 milhões deixam de ser enviadas para aterros sanitários, rios e esgotos. E redução no consumo de cerca de 2,7 mil toneladas/ano de matérias-primas não renováveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente ensaio procurou mostrar como está o mercado de reciclagem de produto derivado das garrafas PET, a vantagem para o meio ambiente com o aproveitamento do produto, como o consumidor aceita essa reciclagem e as possibilidades do Brasil se valer da sua capacidade reciclagem para exportar o produto para outros países. Existe viabilidade nas exportações de materiais PET reciclados, pois a preocupação com o meio ambiente e a busca por melhoria no processo de produção são desejos do setor produtivo, governo e consumidores. Mercados como os de: Bangladesh, Japão, China e EUA são grandes potenciais para a aquisição de matéria prima derivada da garrafa PET. Sendo que o primeiro obteve resultado muito bom com a receita de exportação conforme mostrado na discussão dos resultados neste ensaio. É possível atingir o mercado internacional através da exportação de matéria-prima e derivados de garrafas PET recicladas, com a produção interna de garrafas PET? O Brasil recicla 51% das garrafas PET produzidas, bem perto do nível de países como Japão 62% e Alemanha 60% a frente da Argentina 27% e EUA 23%, vemos que muito destes países tem participação ativa no mercado internacional e que vislumbram uma crescente que vem acontecendo diariamente. O Brasil tem grandes perspectivas para este mercado, quem prova isso são empresas nacionais que tem se destacado no mercado externo e já investem pesado para que possam se manter e ganhar mais espaço. Entretanto, a quantidade reciclada pode ser maior, o que depende muito de uma visão otimista dos empresários e do governo para lançar campanhas que incentivem este mercado que no Brasil é considerado miserável e subsidiado pela pobreza, o que é um grande engano.

Observamos também, que o assunto "reciclagem", apesar de bastante popular, muitas empresas e a própria população não tem o hábito e a consciência de reciclar todo e qualquer tipo de produto que utilizam. Há muito ainda o para ser explorado e estudado, mas já conseguimos ver um novo futuro, para as exportações brasileiras.

São produzidas anualmente 6 bilhões de garrafas plásticas no Brasil, mas poucas passam por reciclagem. 53% dessas garrafas são recicladas, o que atende prontamente o mercado interno, porém, o mercado internacional está interessado na participação dos brasileiros pela qualidade dos poucos produtos comercializados, mas, praticamente não aparece na rota internacional. O maior problema para viabilizar o comércio entre países se dá pela falta de informações das empresas brasileiras, as empresas que são procuradas para negociar o PET reciclado não informam preços,

estratégia que visa maior lucro possível e avalia o quanto o importador está disposto a pagar pelo produto.

Como sugestão para pesquisas futuras, pesquisadores podem realizar estudos de caso para identificar outras evidências sobre o demonstrado nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira da Indústria do PET. (2010). *Censo da Reciclagem do PET no Brasil*. São Paulo: Abipet,
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G. D., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. D. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146-154.
- Bordonalli, A. C. O., & Mendes, C. G. D. N. (2009). Reuso de água em indústria de reciclagem de plástico tipo PEAD. *Eng Sanit Ambient*, 14(2), 235-244.
- Ferreira, Y. N. (2000). Metrópole sustentável?: não é uma questão urbana. *São Paulo em Perspectiva*, 14(4), 139-144.
- Gonçalves-Dias, S. L. F., & Teodósio, A. S. S. (2006). Reciclagem do PET: desafios e possibilidades. Anais do Encontro Nacional de Engenharia da Produção, Fortaleza, CE, Brasil, 26.
- Hair, J., Babin, B., Money, A. H., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto alegre: Bookman.
- Jacobi, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, 118(3), 189-205.
- Kotler, P. (2003). *Marketing de A a Z*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus.
- Lisboa, M. V. (2002). Em busca de uma política externa brasileira de meio ambiente: três exemplos e uma exceção à regra. *São Paulo em Perspectiva*, 16(2), 44-52.
- Machado Junior, E. V., Vargas, E. R., Salles, J. A. A. E., & Vanalle, R. M. A. (2006). Consideração da perspectiva socioambiental no modelo *Balanced Scorecard*: Um estudo de caso numa Instituição de Ensino Superior Confessional. Anais do Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, SP, Brasil, 13
- Medeiros, L. F. R., & Macêdo, K. B. (2006). Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?. *Psicologia & Sociedade*, 18(2), 62-71.
- Ottman, J. (1994). *Green Marketing: Opportunity for Innovation*(2nd edition). *New York: Book Surge*,
- Pinto-Coelho, R. M. (2009). Reciclagem e desenvolvimento sustentável. *Belo Horizonte*.
- Rocha, A. L. (2011). Intenções e ações em relação a escolhas de produtos ecológicos: estudos sobre o comportamento do consumidor carioca. *Contextus*, 9(1), 49-65.
- Romão, W., Spinacé, M. A., & De Paoli, M. A. (2009). Poli (tereftalato de etileno), PET: Uma revisão sobre os processos de síntese, mecanismos de degradação e sua reciclagem. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, 19(2), 121-132.

Rosa, F., & Ensslin, S. (2007). A Gestão Ambiental em Eventos Científicos: Um estudo exploratório nos eventos avaliados segundo critério Qualis da CAPES. Anais do Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Curitiba, PR, Brasil, 9

Selltiz, C. (1974). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU.

Smith, S. B. M., & Ribas, J. R. (2006). O espectro verde na sustentabilidade ambiental. Anais do Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, SP, Brasil, 13

Steckert, C., & Bridi E. (2005) Marketing verde: a adoção de uma postura ambiental. Recuperado em 12 setembro, 2009 de <http://www.agathos.assevim.edu.br/1edicao/Bridi.pdf>