



**A PERCEÇÃO DOS CONSUMIDORES QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS
ECOLÓGICAS DA ÁGUA MINERAL: UMA ANÁLISE DE VIABILIDADE PELO
MODELO BERTOLINI**

**THE PERCEPTION OF CONSUMERS AS TO THE ECOLOGICAL FEATURES OF
MINERAL WATER : A FEASIBILITY ANALYSIS THROUGH THE BERTOLINI
MODEL**

Raquel Adriana Gafuri

Discente do Mestrado Profissional em Administração pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE.

E-mail: raqueladrianna@hotmail.com (Brasil)

Jerry Adriani Johann

Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE (Paraná).

E-mail: jerry.johann@hotmail.com (Brasil)

Marcelo Roger Meneghatti

Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

Coordenador Comercial do Megasult Consultoria Empresarial.

E-mail: jerry.johann@hotmail.com (Brasil)

Geysler Rogis Flor Bertolini

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Paraná).

E-mail: geysler_rogis@yahoo.com.br (Brasil)

Data de recebimento do artigo: 22/06/2015

Data de aceite do artigo: 28/10/2015

A PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DA ÁGUA MINERAL: UMA ANÁLISE DE VIABILIDADE PELO MODELO BERTOLINI

RESUMO

A conscientização quanto às questões ambientais tem influenciado a decisão de compra e os padrões de consumo que podem indicar a disposição em adquirir um produto com características ecológicas. Este estudo de caso pretende averiguar se investimentos em características ecológicas seriam capazes de trazer retornos financeiros positivos para uma indústria de água mineral de 510 ml. Para tal verificação as análises são feitas com base no modelo proposto por Bertolini (2009), que consistiu em identificar as características ecológicas mais percebidas pelos consumidores, avaliar a disponibilidade em adquirir o produto com tais características, analisar a viabilidade econômica do projeto, além de realizar cruzamentos entre as variáveis. Apurou-se que o fator preço ainda se sobrepõe à conscientização ecológica, e que o consumidor está disposto a pagar o mesmo preço tanto para produto ecológico, quanto para produto convencional. Mesmo diante dessas condições, pode-se dizer que a utilização da ferramenta de análise foi capaz de apontar viabilidade para investimentos em características ecológicas para o produto água mineral de 510 ml.

Palavras-chave: Viabilidade de Investimento, Produto Ecológico, Água Mineral, Modelo Bertolini.

THE PERCEPTION OF CONSUMERS AS TO THE ECOLOGICAL FEATURES OF MINERAL WATER : A FEASIBILITY ANALYSIS THROUGH THE BERTOLINI MODEL

ABSTRACT

The awareness of environmental issues has influenced the purchase decision and consumption patterns that may indicate a willingness to purchase a product with ecological characteristics. This case study seeks to ascertain whether investments in ecological characteristics would be able to bring positive financial returns for an industry of mineral water. For such verification, analysis are made based on what was proposed by Bertolini (2009) and its model, which was to identify the ecological characteristics perceived by most consumers, assess the availability to purchase the product with such features, analyze the economic feasibility of the project, and perform crosses between the variables. It was found that the price factor also overlaps ecological awareness, and that the consumer is willing to pay the same price for both ecological product, as for the conventional one. Despite these conditions, it can be said that the use of the analytical tool was able to point to viable investments in ecological characteristics for the mineral water as a product.

Keywords: Investment Feasibility, Ecological Product, Mineral Water, Bertolini Model.

1 INTRODUÇÃO

Torna-se cada vez mais importante que as organizações adotem uma postura voltada para as questões ambientais em virtude da crescente conscientização dos consumidores (Brandalise & Nazzari, 2012). Essa mudança de mentalidade tem suas raízes na educação ambiental hoje apresentada desde cedo nas escolas (Ferri; Bertolini & Brandalise, 2012).

Visando a redução dos danos que as empresas possam ocasionar ao meio ambiente, elas optam por sistemas de gestão e investimentos menos nocivos (Rover; Borba & Bergert, 2008), pois a percepção que os consumidores têm dos impactos ambientais causados pelas organizações é responsável pela formatação da imagem delas.

A partir da exigência de práticas sustentáveis, torna-se imprescindível que as organizações implantem mudanças, sejam elas em seus produtos ou processos. Para essas mudanças são necessários estudos que verifiquem se há viabilidade ou não para investimentos ambientais. Com o desígnio de auxiliar nesta ponderação, surgem modelos de apreciação para embasar a tomada de decisão dos empresários, avaliando-se este investimento será capaz de resultar em retorno econômico e uma vantagem competitiva (Orsato, 2002).

A verificação da percepção dos consumidores quanto às questões ecológicas é, nesse sentido, a problemática levantada. Em consonância com as informações levantadas junto ao IBGE (2010) é alto o índice de crescimento do consumo no Brasil e no mundo de água mineral (Lancia, 2013). Assim, essa pesquisa tem como objeto de investigação a água mineral, recurso natural não renovável, na forma envasada.

Frente às argumentações, pergunta-se: ***Com base na percepção dos consumidores, investimentos em características ecológicas seriam capazes de trazer retornos financeiros positivos para uma indústria de água mineral de 510 ml?***

O objetivo traçado para responder ao questionamento é analisar diante da percepção do consumidor, a viabilidade de investimentos para tornar ecologicamente correto o produto água mineral de 510 ml baseado no modelo Bertolini (2009). Foram traçados ainda alguns objetivos específicos para melhor abranger o tema: a) identificar quais características ecológicas são mais percebidas pelos consumidores; b) avaliar de acordo com as características ecológicas mais percebidas, a disponibilidade em adquirir o produto ecologicamente correto; c) mensurar o volume de investimentos para as alterações no produto; d) analisar a viabilidade econômica do projeto.

Pretende-se contribuir para a discussão sobre a análise de viabilidade de investimentos ambientais no setor de água mineral fundamentado na percepção do consumidor, pois toda e qualquer adequação que a empresa faça para modificar seu produto poderá implicar desembolso monetário em investimentos. Entretanto, caberá à administração decidir se há viabilidade econômica ou não para tais investimentos (Ferri; Bertolini & Brandalise, 2012).

A pesquisa encontra justificativa no levantamento de informações relacionadas à intenção de compra e às preferências do consumidor em virtude da sua consciência ambiental, capaz de influenciar uma mudança de comportamento, o que pode alterar a atitude de compra para aquisição de um produto ecologicamente correto (Bedante, 2004).

Estruturado primeiramente com uma fundamentação teórica sobre o tema, em seguida o artigo apresenta a descrição dos procedimentos metodológicos; na sequência, são expostos os dados e os resultados obtidos na pesquisa e por fim apresentadas as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Por haver interesse em um caso específico a pesquisa é delimitada e considerada um estudo de caso único, sendo a escolha motivada pela possibilidade de analisar uma organização que proporcionasse oportunidade de investigação sobre o tema (Stake, 1995).

De acordo com Babbie (1999), este estudo é de levantamento, pois envolveu coleta e quantificação dos dados a partir de questionário estruturado adaptado do modelo Bertolini (2009), e assim a coleta dos dados primários foi realizada a partir de uma amostra de indivíduos (Hair Jr.; Babin; Monney & Samouel, 2005) definida conforme orienta Barbeta, Reis e Bornia (2004), pois se trata de uma população conhecida e finita: a produção do mês de maio de 2014 das garrafas de água mineral de 510 ml (sem gás) de uma indústria de bebidas do Oeste do Paraná: 95.040 unidades. Dessa forma, ao nível de confiança de 93% e um erro amostral de 7%, uma amostra de no mínimo 204 indivíduos era necessária. No entanto, foram entrevistadas 230 pessoas no mês de junho de 2014 em diversos locais no município de Toledo - Paraná.

Salienta-se que da *terceira etapa* do modelo Bertolini em diante, para as análises e outros cruzamentos, foram considerados 130 questionários em virtude de somente estes realmente consumirem água mineral 500 ml ou 510 ml, tipo de embalagem em pauta nesta pesquisa e serem os responsáveis pela decisão de compra, pois muito respondentes indicaram somente consumir água mineral no trabalho, ou consumir só em casa, mas do tipo galão de 20

litros, dessa forma todos estes (100 indivíduos) foram desconsiderados das etapas seguintes por não fazerem parte do público consumidor do produto avaliado.

Também foi utilizado o procedimento de coleta bibliográfico pela utilização de livros e artigos de vários autores sobre o assunto (Gil, 1999), bem como legislação, informações de institutos de pesquisas, noticiários *on-line* e *sites* de associações e governamentais, além de registros da organização em estudo. Quanto à abordagem do problema, esta se configurou como quantitativa.

A fim de apurar o volume de investimentos e avaliar a viabilidade do projeto de fabricação de produtos ecologicamente corretos seguem as seis etapas sugeridas por Bertolini (2009) na Figura 1 com algumas adaptações.

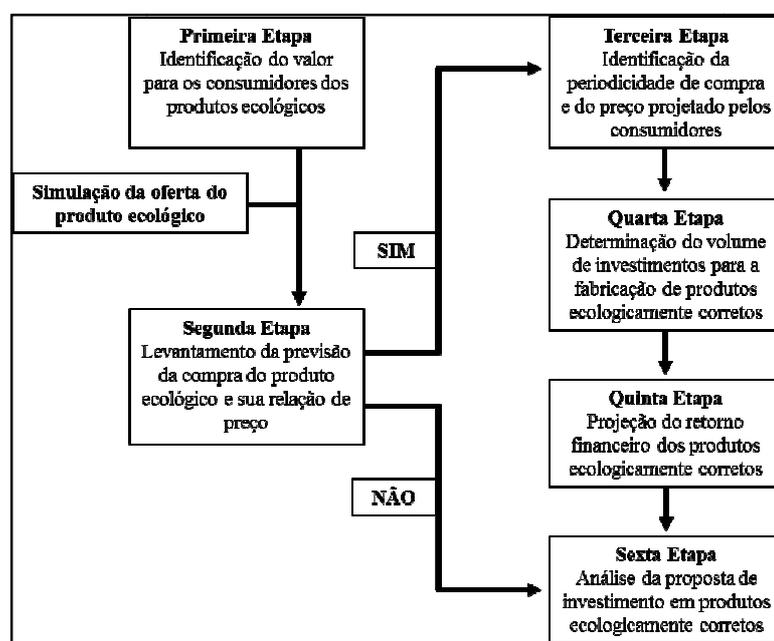


Figura 1. Fluxograma do modelo Bertolini

Fonte: Bertolini (2009, p. 99)

Assim que os dados foram tabulados no Excel, a próxima etapa consistiu em proceder a uma análise exploratória dos dados por meio da elaboração de tabelas de distribuição de frequência e tabelas de dupla-entrada nas quais os cruzamentos entre as variáveis qualitativas foram explorados. A fim de verificar a existência de relação ou não entre estas variáveis qualitativas, aplicaram-se testes de independência (qui-quadrado) a 7% ($\alpha\%$) de significância no *softwareAction 2.5*. Assim, se o resultado do p-valor for maior que $\alpha\%$ a relação entre as

variáveis não é significativa, caso contrário, a relação entre as variáveis é significativa (p-valor $\leq \alpha\%$), evidenciando que uma variável tem efeito sobre a outra.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Barbieri, Vasconcelos, Andreae Vasconcelos (2010) as questões ambientais tornaram-se foco de discussões nas organizações nos últimos anos e, juntamente ao desenvolvimento econômico e tecnológico, o conceito de desenvolvimento sustentável se introduz na realidade empresarial. Dessa forma, a sustentabilidade passa a ser fator de competitividade, e ao posicionar-se de tal modo, a organização deve ser economicamente eficiente e, no mínimo, reduzir seus impactos sociais e ambientais.

A visão que as pessoas tinham do meioambiente apenas como fonte de exploração vem se modificando, em decorrência da conscientização, para uma interação sustentável e isto tem influenciado a decisão de compra e os padrões de consumo (Bedante, 2004). O produto água mineral é extraído da natureza e considerado recurso não renovável; para chegar ao consumidor final é acondicionado em recipientes plásticos que após o consumo são descartados. Contudo, a forma como isso vai ser feito, pode incorrer em problemas ambientais.

Para posterior discussão, são necessárias algumas ponderações sobre o setor de água mineral no Brasil e no mundo, bem como informações sobre embalagens PET e certificação ambiental para atestar qualidade a esse tipo de água envasada.

3.1 Histórico, produção e consumo de água mineral

Os primeiros registros de engarrafamento e comercialização de água mineral são do século XVI, na Europa (EFBW, 2014). No Brasil, em 1968, foi lançado o garrafão de vidro de 20 litros pela empresa Indaiá no Distrito Federal, na década de 1970, houve a criação das garrafinhas plásticas de polietileno de baixa densidade (PEBD) e do garrafão plástico (policarbonato) proporcionando crescimento da indústria plástica e tornou necessária a diferenciação dos produtos por meio de tampas e rótulos (Silveira; Roquette & Oliveira, 2013).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE divulgados na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 indicam que a aquisição domiciliar brasileira *per capita*

Revista de Gestão e Secretariado -GeSec, São Paulo, v. 6, n. 3, p 70-90,set./dez. 2015.

média de água mineral apresentou crescimento de 27,5% em relação à pesquisa anterior (2002-2003), o aumento mais expressivo foi na área rural, com aumento de 291%. As quantidades *per capita* apresentadas por essa pesquisa foram de 13,964 litros/ano no que diz respeito ao Brasil; na região sul do país o consumo *per capita* foi de 9,466 litros/ano; no estado do Paraná foi de 5,914 litros/ano naquele mesmo período, isto representa 0,492 l/mês (IBGE, 2010).

Em 2010, o Brasil era o sétimo maior produtor de água mineral do mundo com produção de 8,4 bilhões de litros (Silveira; Roquette & Oliveira, 2013). É uma tendência mundial a expansão do setor de água mineral; isso se justifica pelo consumo global ter atingido 259 bilhões de litros em 2011, representando um crescimento de 124% em dez anos (Zenith, 2013 citado por Silveira; Roquette & Oliveira, 2013).

O setor de água mineral engarrafada brasileiro movimentou, em 2011, 13 bilhões de litros, um faturamento de 8,2 bilhões de dólares no qual os galões de 10 e 20 litros representaram 60% deste total (Light, 2012; Zenith, 2013 citado por Silveira; Roquette & Oliveira, 2013).

Reveladas pelo índice de consumo de água mineral *per capita* do brasileiro, a busca por hábitos mais saudáveis e a preocupação com a qualidade de vida continuam crescendo e em 2013 chegou à marca de 40 litros/ano, quantidade considerada baixa comparada ao consumidor europeu que ingere 150 litros/ano (Lancia, 2013). No entanto, estima-se que em 2020 o consumo do brasileiro seja o mesmo que o do francês, 135 litros *per capita*/ano (Zenith, 2013; Dege, 2011 citado por Silveira; Roquette & Oliveira, 2013).

Lancia (2013) destaca a redução da alíquota de ICMS para 7% e a inclusão da água mineral dela na cesta básica do catarinense em 2012 como uma forma de alavancar o consumo, tenha em vista a esperança da ampliação dessa medida para os estados do Paraná, São Paulo e Minas Gerais.

O Brasil tem atraído investimentos de multinacionais neste segmento, por possuir a maior reserva de água doce do mundo, matéria-prima barata frente ao preço do produto final, tornando-se um negócio altamente rentável a curto e longo prazo. Entretanto, surgem desafios relacionados à gestão logística e marketing (Silveira; Roquette & Oliveira, 2013).

Quanto às embalagens, o PET é considerado “estratégia preferencial de embalagem para a indústria alimentícia; e presença constante no cotidiano dos consumidores” (Gonçalves-Dias, 2006). A aplicabilidade do PET em embalagens tem sido ampliada em virtude das suas características: “leveza; boa transparência; brilho; excelentes propriedades

mecânicas, que permitem grande resistência a choques; e excelente propriedade de barreira, que o torna adequado para embalagem de bebidas carbonatadas e outros produtos alimentícios” (Noronha, 2004, pp. 1-2).

Nos Estados Unidos e em seguida na Europa foram fabricadas as primeiras garrafas PET. Em 1988 o PET chega ao Brasil, mas só em 1993 se inicia a utilização em embalagens de refrigerantes (Abipet, 2014; Nascimento, 2009).

Este setor da indústria do PET, apesar de recente introdução no mercado brasileiro, vem se desenvolvendo tanto para a produção quanto para a reciclagem dessas (Abipet, 2014). Conforme observa Gonçalves-Dias (2006), o PET tem sido o plástico mais reciclado no mundo, e só no Brasil em 2009 foram recicladas 55,6%, das 522 mil toneladas produzidas, índice que em 2011 chegou a 57,1%, das 572 mil toneladas produzidas e há expectativas de aumento do consumo para a 2014, ano da Copa do Mundo no Brasil, para 720 mil toneladas e para 2016, ano das Olimpíadas no Brasil, para 840 mil toneladas (Abipet, 2014), neste sentido, espera-se que aumentem também os índices de reciclagem.

Com o objetivo de analisar a viabilidade de implantar a logística reversa nas indústrias de plásticos em Teresina-PI, realizou-se uma pesquisa que constatou como principal problema a falta de legislação que regulamente o retorno dos resíduos pós-consumo à indústria para a correta destinação, a reciclagem ou a reutilização (Silva & Neto, 2011).

Vem ao encontro deste apontamento Gonçalves-Dias (2006, p. 471), ao afirmar ser necessidade “urgente uma revisão das políticas públicas, tanto em termos tributários quanto da gestão dos resíduos urbanos”.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos que entrou em vigor com a aprovação da Lei 12.305 de agosto de 2010 (2010) prevê a obrigatoriedade da logística reversa para alguns tipos de resíduos, e Silveira, Roquette e Oliveira (2013, p.17) apontam que “as embalagens PET não poderão ser descartadas como resíduo sem valor” o que constitui “um grande desafio para as indústrias do setor de água mineral”.

Em decorrência das novas exigências do mercado consumidor quanto às questões ambientais, a garrafa PET tem passado por inovações para se tornar mais ecológica, tendo em vista que plásticos convencionais têm como principal matéria-prima recursos naturais não renováveis provenientes de petróleo. A *European Bioplastics* prevê que “cerca de 85% dos plásticos podem tecnicamente ser substituídos por plásticos oriundos de biomassa” (Juras, 2013, p. 10), no Brasil está sendo produzido pela Braskem. Neste sentido tem crescido o

mercado dos bioplásticos, obtido de matéria-prima renovável, o etanol de cana-de-açúcar, o que favorece o processo de decomposição. Mas este novo tipo de plástico ainda apresenta alto custo devido à produção em baixa escala.

O mercado de água envasada no Brasil possui três transnacionais instaladas e uma dessas “gigantes”, a Coca-Cola (Jmendo, 2009, p.45), depois de lançar em outros quatro países, em março de 2010 lançou no Brasil um novo tipo de embalagem, uma garrafa produzida com 30% de matéria-prima proveniente de etanol da cana-de-açúcar batizadas de *Plant Bottle*. Na produção desse tipo de garrafa são emitidos 25% menos CO₂ do que o tipo convencional, (Coca-Cola Brasil, 2011b; Moura, 2010; Investe São Paulo, 2010), além de utilizar 20% menos PET, o que possibilita a redução de seu volume em 37% ao ser torcida e amassada após o consumo, e são 100% recicláveis (Coca-Cola Brasil, 2011a). Essa tecnologia passa a ser utilizada para a garrafa da água mineral Crystal Eco de 500ml, “a garrafa Eco, também chamada de *crushable*, é produzida por meio do processo de sopro convencional, mas com pré-formas com base diferenciada, de modo que a distribuição e estrutura da garrafa garantam *performance* mecânica” (Coca-Cola Brasil, 2011b).

3.2 Certificação ambiental

A certificação NSF (*National Sanitation Foundation*), dentre as várias certificações ambientais existentes no mercado, possui categoria específica para a água envasada. São várias as indústrias brasileiras de água mineral que já possuem essa certificação. A NSF *International*, uma instituição sem fins lucrativos que testa e certifica produtos com os padrões de segurança alimentar desde sua criação em 1944, está sediada na cidade de Ann Arbor no estado de Michigan nos Estados Unidos, tem como objetivo garantir a qualidade dos produtos comercializados, conforme as exigências da Organização Mundial da Saúde dentre outras organizações (NSF, 2014).

No Brasil adquiriu o laboratório Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. localizado em Porto Alegre no Rio Grande do Sul no final de 2013. A NSF atende a todos os países da América Latina e do Caribe a partir de escritórios regionais e laboratórios. O escritório, localizado em São Paulo, oferece certificação de água engarrafada, bem como, fornece treinamento, consultoria e auditoria para empresas e ainda, a NSF Brasil oferece certificação de sistemas de gestão através da NSF Inscrições Estratégicas Internacionais (NSF-ISR) (NSF, 2014).

O Programa de Certificação de Qualidade em Água Envasada, oferecido pela NSF, assegura que estão sendo cumpridas normas de segurança e qualidade de alimentos do FDA (*Food and Drug Administration*) dos Estados Unidos e da OMS (Organização Mundial da Saúde). No Brasil, atende exigências do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia), está de acordo com as normas da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) e vem trabalhando em parceria com a Abinam (Associação Brasileira de Indústria de Água Mineral) (Colete, 2014).

A indústria deve passar por uma auditoria nas suas instalações, em seus documentos a fim de avaliar as boas práticas de fabricação, os empregados devem passar por treinamento, deve ser implementado o plano APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), sendo este um sistema de segurança alimentar que visa controlar a produção de alimentos seguros, bem como o produto final deve ser submetido a testes laboratoriais específicos no laboratório de Michigan (EUA), sendo necessário envio de 20 litros para as análises para a obtenção da certificação (Colete, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Aplicação do modelo Bertolini

O modelo proposto por Bertolini (2009) foi adaptado a presente pesquisa; sendo assim, podem ser percebidos alguns ajustes no questionário e nas etapas do modelo original.

A coleta de dados ocorreu com a abordagem dos consumidores em supermercados, universidades, empresas privadas e em locais públicos no município de Toledo, estado do Paraná, no mês de junho de 2014. Inicialmente as pessoas foram questionadas sobre o local onde consomem e quantidade consumida de água mineral em litros por mês, em seguida eram solicitadas as seguintes informações sobre o perfil do respondente: sexo, bairro onde mora, faixa etária, faixa de renda familiar e escolaridade.

Primeira etapa: teve como propósito identificar o perfil dos consumidores quanto às questões ambientais e verificar se estes valorizam produtos ecológicos. A entrevista contemplou sete perguntas que envolveram as variáveis: produtos ou embalagens fabricados com materiais reciclados; produtos ou embalagens recicláveis; produtos com selos ambientais ou fabricantes certificados pela ISO 14.001; fabricantes que possuem ações ambientais;

produtos de origem orgânica; produtos biodegradáveis e produtos que consomem menos energia ou água na utilização. As opções de respostas foram: **sim**, **não** ou **não verifico esta característica**. Para verificação de sua preferência de compra, para as respostas **sim**, o consumidor pôde estabelecer uma nota de 1 a 7 como grau de importância daquele item.

Verificou-se que as características ecológicas mais percebidas pelos 230 entrevistados foram produtos orgânicos (73% - sendo que destes, 46% dos indivíduos atribuíram nota máxima para o grau de importância dessa iniciativa) e produtos e/ou embalagens que podem ser reciclados (71%, sendo que 44% destes atribuíram nota máxima para o grau de importância dessa iniciativa) conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Características ecológicas observadas

Características ecológicas observadas	%
No momento da compra, valorizam os fabricantes que possuem ações ambientais.	30%
Valorizam produtos e/ou embalagens fabricados com material reciclado.	64%
Valorizam produtos e/ou embalagens que podem ser reciclados.	71%
Valorizam produtos que possuem selos ambientais ou que são fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001.	48%
Dão importância a produtos orgânicos.	73%
Dão importância a produtos de limpeza biodegradáveis.	57%
No momento da compra, valorizam produtos que consomem menos energia/água.	64%

Fonte: elaborado pelos autores.

Segunda etapa: para identificar se o consumidor irá adquirir o produto e quanto estará disposto a pagar por este, foi realizada simulação de oferta do novo produto com base nas características ecológicas mais valorizadas identificadas na primeira etapa. Cinco eram as opções de respostas e cada qual obedece a uma escala de pontuação que servirá para as análises, conforme apresentado na Tabela 2.

Neste momento, os entrevistados tiveram acesso aos preços médios praticados em estabelecimentos do tipo supermercados, restaurantes e lanchonetes, bares e festas são respectivamente R\$ 0,91; R\$ 2,00; R\$ 3,00, conforme pesquisa prévia realizada em junho de 2014 no município de Toledo. Foram apresentados aos respondentes o produto atual da marca própria desta indústria paranaense e o produto Crystal da Coca-Cola e indicadas às características ecológicas que estavam sendo consideradas na análise de formação do novo produto a ser ofertado, foco desta pesquisa. Pela escala do modelo, identificou-se que os

consumidores *comprariam o novo produto com características ecológicas se ele estiver no mesmo preço dos demais*. Este parâmetro indica a continuidade das análises.

Tabela 2: Escala de preferência de compra dos consumidores

Resultado	Preferência de compra dos consumidores
ZERO a 0,99	Não compro este produto independente de seu preço.
1 a 2,99	Compro, somente se este produto estiver com preço menor.
3 a 4,99	Compro, se este produto estiver no mesmo preço que os demais.
5 a 6,99	Compro este produto, mesmo se estiver com preço maior que os seus similares.
7 a 8	Compro este produto independente de seu preço.

Fonte: Bertolini (2009)

Para as demais análises pelo modelo Bertolini e cruzamentos entre variáveis, foram considerados 130 questionários em virtude de somente estes realmente consumirem água mineral 500 ml ou 510 ml, tipo de embalagem-alvo nesta pesquisa e serem os responsáveis pela decisão de compra, assim 100 indivíduos foram desconsiderados das análises a partir da terceira etapa por não fazerem parte do público consumidor do produto avaliado.

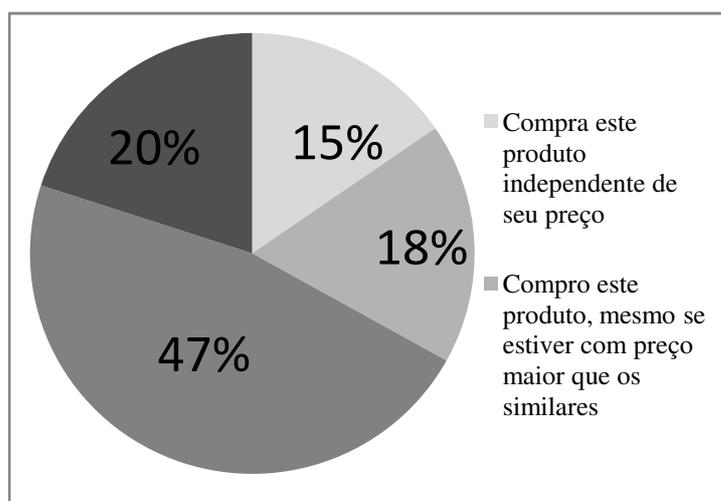
Terceira etapa: aponta a periodicidade de consumo e o preço projetado para o produto avaliado, sendo as informações importantes na projeção da possível receita quando da oferta do produto com as características ecológicas. Identificou-se o consumo médio entre os 130 entrevistados (número de consumidores - N) de 20 garrafas de 510 ml/mês (quantidade de consumo individual – Q.C. I), pelo cálculo de desvio padrão obteve-se 27,22, sendo assim a média identificada é considerada confiável.

Tendo que o valor de venda praticado pela indústria é de R\$ 0,69 a unidade, e sabendo que os preços que chegam ao consumidor final dependem do local de consumo, constatou-se que a maioria dos entrevistados irá comprar o novo produto com características ecológicas se ele estiver no mesmo preço dos demais. Entretanto, verifica-se pela Figura 1 que 18% dos entrevistados que consomem água mineral estariam dispostos a pagar mais por um produto ecológico, e o preço projetado (P.P) aceitável por eles é de R\$ 1,94 a unidade.

Quarta etapa: para a verificação do volume de investimentos necessários para a fabricação de produtos ecologicamente ecológicos foi realizada pesquisa junto aos gestores da empresa e as informações obtidas indicam que não haveria necessidade de alteração de maquinário para redução do PET nas embalagens. Quanto aos valores constatou-se que o

custo da pré-forma atualmente utilizada é de R\$ 0,154, caso fosse feita uma redução da quantidade de plástico de aproximadamente 20%, o custo seria reduzido em algo próximo a 18% (R\$ 0,126). A redução da pré-forma é na “boca”, ela é mais baixa que a normal, por isso é chamada de perfil baixo. No entanto, poderiam ocorrer perdas na sopradora de PET em virtude da redução de velocidade que é de 3.000 garrafas/hora e também no envase da água pela redução da velocidade atual de 7.000 garrafas/hora. Tanto para sopro quanto para envase haveria a necessidade de acerto de máquina, essa redução da velocidade nos processos em virtude das alterações das garrafas com menos plástico que são mais moles também geram custos, entretanto estes são desconhecidos para a empresa, sendo assim, estimou-se que estas perdas acarretariam um custo adicional ao produto final e o valor de venda sofreria um aumento 20%, que passaria de R\$ 0,69 (preço atual – P.A) para R\$ 0,83. Estes R\$ 0,14 são considerados custos indiretos (C.D.).

Figura 1. Disponibilidade para aquisição do produto ecológico



Fonte:elaborado pelos autores.

Para a implantação do selo de certificação NSF, o orçamento obtido junto à representação brasileira indica desembolso de R\$ 22.990,00, sendo que o custo de adesão ao programa (R\$ 2.000,00) somente é pago no primeiro ano. Este desembolso será considerado como investimento para formar o produto ecológico (I.P.E).

Quinta etapa: nesta fase o modelo propõe a utilização de fórmulas para projetar o retorno financeiro do produto ecologicamente correto. O primeiro cálculo foi para identificar a projeção da valorização unitária (P.V.un.):

$$P.P - (P.A+C.D+margem) = P.V.un., \text{ logo } 1,94 - (0,69 + 0,14 + 0,21) = R\$ 0,90.$$

Neste cálculo observa-se que considerando o preço aceitável pelos consumidores a pagar por um produto ecológico, há um superávit de R\$ 0,90 em relação ao preço atualmente praticado acrescido dos custos diretos e da margem do distribuidor que aqui foi considerada de 30% sobre o custo de aquisição da indústria.

Para a projeção da valorização total periódica (P.V.T.p.) foram considerados os 130 entrevistados que consomem o produto avaliado, assim temos:

$$P.V.un. \times Q.C.I. \times N = P.V.T.p., \text{ logo } 0,90 \times 20 \times 130 = R\$ 2.340,00.$$

Considerando o valor aceitável pelo consumidor um valor superior aos custos de adequação, a valorização total periódica é de R\$ 2.340,00.

Para o cálculo da projeção da valorização total do período descontado (P.V.T.des.) foram utilizados 12 meses que seria o tempo de duração da certificação NSF e como 1% a taxa de rentabilidade compatível para o negócio, sendo assim:

$$P.V.T.p. \times 1 - (1+i)^{-n} = P.V.T.des., \text{ logo } P.V.T.des. = R\$ 26.325,00.$$

Ao ser descapitalizado o valor projetado, para o período de um ano, à taxa de 1%, a valorização total do período é positiva no valor de R\$ 26.325,00. Calcula-se então o retorno financeiro projetado para cada real investido (R.F.R\$ in.):

$$P.V.T.des./I.P.E = R.F.R\$ in., \text{ logo, } 26.325/22.990 = R\$ 1,15.$$

Com base no preço que o consumidor está disposto a pagar, para cada real investido na certificação ambiental do produto água mineral, projeta-se um lucro de R\$ 1,15.

Sexta etapa: na última etapa ocorre a análise da viabilidade do investimento em produtos ecologicamente corretos mediante escala da situação do retorno proposta por Bertolini (2009, pp. 111-112):

R.F.R\$ in.<1: não há viabilidade financeira no investimento;

R.F.R\$ in.=1: não haverá projeção de lucro nem prejuízo;

R.F.R\$ in.>1: é projetado retorno financeiro no projeto de investimento.

Assim, infere-se por meio dos cálculos realizados baseados no modelo proposto por Bertolini que há viabilidade financeira para o investimento, pois R.F.R\$ in.>1 (Bertolini, 2009, p. 126).

4.2 Análises dos cruzamentos entre os dados

No intuito de averiguar se dentre os consumidores de água mineral entrevistados havia conscientização ecológica, inicialmente constitui-se uma tabela dinâmica a fim de identificar entre os 130 entrevistados, qual a escolaridade das pessoas que atribuíam mais importância a produtos e/ou embalagens recicláveis, constatou-se então que 29% dessas pessoas atribuem mais importância ao objeto de estudo, tinham escolaridade de nível superior.

Foram realizados cruzamentos entre as variáveis: sexo; faixa etária; renda familiar; escolaridade; valorização de ações ambientais; produtos e embalagens que podem ser reciclados; e produtos que possuem selos ambientais ou fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001.

Quanto à valorização de produtos que possuem selos ambientais ou são fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001, dos entrevistados que possuem ensino superior (40%), cerca de 23% deles não valoriza ou não verifica essa característica.

No momento da compra, metade (50,77%) dos entrevistados disse não verificar se o fabricante possui ações ambientais. Pelo cruzamento das respostas com a variável sexo é possível constatar entre os 130 entrevistados: 85 mulheres e 45 homens; dentre elas 20,77% valorizam fabricantes que possuem ações ambientais, enquanto que dentre os homens, apenas 11,54% valorizam esse tipo de iniciativa. Para verificar a existência ou não de relação entre estas duas variáveis, aplicou-se o teste de independência (qui-quadrado), constatando-se não haver relação significativa entre sexo e valorização de ações ambientais, pois o p-valor = 0,426 foi maior que o nível de significância utilizado na pesquisa ($\alpha = 0,07$). Também não foi encontrada relação significativa entre sexo e as variáveis: produtos e embalagens que podem ser reciclados (p-valor = 0,456) e produtos que possuem selos ambientais ou fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001 (p-valor = 0,166).

Foi possível observar também que pessoas com mais de 35 anos são as que mais valorizam fabricantes que possuem ações ambientais no momento da compra. Ao contrário, os mais jovens com faixa etária até 24 anos não costumam verificar essa característica. Neste caso, o teste de independência apresentou um p-valor = 0,0198 < 0,07 (α), concluindo-se, portanto, que há relação significativa entre faixa etária e valorização de ações ambientais, bem como com produtos que possuem selos ambientais ou fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001 (p-valor = 0,016). Entretanto a variável faixa etária não apresentou relação

significativa com a variável produtos e embalagens que podem ser reciclados (p-valor = 0,125).

A renda familiar e a escolaridade também não apresentaram relação significativa com nenhuma das variáveis das quais estas foram submetidas, são elas: valorização de ações ambientais; produtos e embalagens que podem ser reciclados; e produtos que possuem selos ambientais ou fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001.

Torna-se importante apresentar como um resultado dos cruzamentos que a disponibilidade de compra dos consumidores têm relação significativa a 7% com a variável valorização produtos que possuem selos ambientais ou são fabricados por empresas certificadas com a ISO 14.001.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resgatando os objetivos propostos pelo presente estudo, contatou-se levando em consideração a percepção dos consumidores, que investimentos em características ecológicas seriam, sim, capazes de trazer retornos financeiros positivos para uma indústria de água mineral para o produto de 510 ml, sendo a característica ecológica mais percebida neste tipo de produto a possibilidade de reciclagem da embalagem após o consumo. Salienta-se que não se a possibilidade de aplicação deste tipo de análise para outros tipos de embalagens de água mineram, contudo o foco desta pesquisa concentrou-se apenas no modelo 510ml.

Cada vez mais os consumidores buscam algo além de bom preço e qualidade, a decisão de compra tem se voltado para fabricantes que causem menores impactos ao meio ambiente. Entretanto, pela pesquisa identificou-se que o fator preço ainda tem grande efeito na decisão de compra do consumidor.

Diante do volume de investimentos nas condições aqui expostas haveria, sim, viabilidade econômica do projeto. Sendo assim, sugere-se à organização em estudo investimentos em algum tipo de certificação ecológica que garanta qualidade dos produtos comercializados, atendendo padrões internacionais de normas de higiene e proteção ao meio ambiente, pois essa pode ser uma característica perceptível aos seus consumidores.

A justificativa vem das informações obtidas neste estudo, uma vez que cerca de 48% dos entrevistados consideram importante o produto ter alguma certificação que contemple as questões ambientais, e a certificação NSF é indispensável em caso de importação, possibilitando expandir as fronteiras do negócio. Além do que Bedante (2004, p. 137) já dizia

“a questão ecológica é algo a ser levado em consideração na adoção de uma estratégia de marketing”.

Em virtude da valorização apresentada pelos consumidores quanto a certificações e pelos relatos de que muitos entrevistados demonstraram sua preferência pela marca pesquisada devido às suas propriedades químicas, com destaque ao componente vanádio e ao pH, pensando na valorização da marca, mesmo não sendo o objetivo deste estudo, sugere-se à envasadura que pondere sobre o Selo de Aprovação SBC (Sociedade Brasileira de Cardiologia), certificação esta que confere aos produtos garantia de que estes auxiliam na prevenção de doenças cardiovasculares (colesterol, hipertensão ou pressão alta, infarto etc.). Os produtos com este selo seguem critérios estabelecidos por um comitê da SBC que atende a padrões nacionais (Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e internacionais (AHA – *American Heart Association, Heart and Stroke Foundation of Canada*) (SBC, 2014). A sugestão se dá pelo fato de que o produto água envasada de maneira geral possui pouca distinção entre as marcas existentes no mercado, sendo que além de um diferencial, tais características apresentadas na marca de água, foco do estudo já são valorizadas, tornando interessante a ampliação da divulgação dessas informações.

O comportamento é influenciado pelo conhecimento, e a decisão de compra está diretamente relacionada ao nível de consciência ambiental, entende-se então que pessoas com maiores níveis de consciência ambiental teriam atitudes mais positivas em relação ao consumo sustentável (Bedante, 2004). Tendo em vista esse discurso, pode-se dizer, diante do levantamento feito por esta pesquisa que a conscientização quanto às questões ambientais dos consumidores, precisa ser mais bem desenvolvida para que eles tenham a disposição ou a percepção de que aceitam pagar mais por um produto ecologicamente correto.

Todavia, cabe ressaltar que um estudo realizado nos Estados Unidos em 2000, com 1.004 pessoas, revelou que a maioria delas já havia evitado comprar produtos que causassem algum dano ao meioambiente ou haviam optado por comprar um produto que fosse benéfico ao meioambiente (Gallup, 2000 citado por Bedante, 2004).

A sugestão de redução da quantidade de plástico nas pré-formas de PET é uma proposta de redução de custos, seguindo exemplo de outras marcas que reduziram em torno de 20% do plástico em suas embalagens. No entanto, antes de efetuar tal alteração, uma verificação prática precisa ser feita na fábrica, com uma sequência de testes e medições exatas dos custos de hora-máquina para regulagem e acertos de produção, mensurando as perdas de matéria-prima para estes ajustes iniciais. Se o estudo for viável, a organização pode divulgar a

mudança na embalagem como uma prática mais ecológica o que infere em uma preocupação com o meio ambiente por parte da organização.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos que entrou em vigor nos últimos anos, sugere-se à empresa que se posicione no sentido de adotar práticas que atendam a exigência da implantação da logística reversa das garrafas PET fazendo parcerias com os supermercados em que seu produto é comercializado para serem pontos de coleta destes resíduos de pós-consumo, bem como efetivar parceria com empresas recicladoras para dar a correta destinação aos itens coletados.

Foram limitações ao estudo, a indisponibilidade de tempo de alguns consumidores abordados a responderem as questões e a identificação de consumidores de água mineral engarrafada, pois foram inúmeros os entrevistados que responderam não terem o hábito de consumo do produto em estudo, sendo esses descartados da pesquisa. Quanto ao modelo teórico utilizado, não foi localizado nenhum estudo sobre análise de viabilidade para o produto água mineral elaborado por meio da metodologia proposta por Bertolini, impossibilitando algum tipo de comparativo. Pode-se dizer ainda que foi uma limitação metodológica a realização da pesquisa apenas com consumidores do oeste do estado do Paraná, pois assim ela pode não refletir resultados condizentes para outras regiões do país.

Como sugestão de pesquisas futuras, sugere-se a ampliação do estudo e realização em outras regiões levando em consideração conscientização sobre as questões ecológicas por parte dos consumidores, a demanda pelo consumo de água envasada, conseqüentemente o uso de embalagens PET e a logística deste tipo de produto. Fica ainda como sugestão a aplicação do modelo de análise para outros tipos de embalagens de água mineral, os quais não foram contemplados por essa pesquisa.

Referências

Abipet (2014). Associação Brasileira da Indústria do PET. *Resina PET*. Recuperado em 25 julho (2014), de <<http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrarInstitucional&id=46>>.

Babbie, E. (1999). *Métodos de pesquisas de survey*. Belo Horizonte: UFMG.

Barbetta, P.; Reis, M. M. & Bornia, A. C. (2004). *Estatística para cursos de engenharia e informática*. São Paulo: Atlas.

Barbieri, J. C.; Vasconcelos, I. F. G.; Andreassi, T. & Vasconcelos, F. C. (abr.-jun.2010). Inovação e sustentabilidade: Novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas – RAE*. São Paulo, vol.50, n. 2, abr./jun., 2010, pp. 146-154.

Bedante, G. N. (2004). *A influência da consciência ambiental e das atitudes em relação ao consumo sustentável na intenção de compra de produtos ecologicamente embalados*. 2004. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Bertolini, G. R. F. (2009). *Modelo para a identificação do volume de investimentos na fabricação de produtos ecologicamente corretos*. 2009. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Brandalise, L. T. & Nazzari, K. (2012). *Políticas de sustentabilidade: Responsabilidade social corporativa das questões ecológicas*. Cascavel: Edunioeste.

Brasil. Leinº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Presidência da República*. Casa Civil. Recuperado em 23 de junho, 2014, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

Coca-Cola Brasil (a). (2011). *Relatório de Sustentabilidade 2010/2011. Viva positivamente: sustentabilidade em cada gota*. Brasil.

Coca-Cola Brasil (b). (2011). *Crystal Eco*. 10 nov. 2011. Recuperado em 19 de junho, 2014, de <http://cocacolabrasil.com.br/imprensa/release/crystal-eco/>.

Colete, J. (2014). Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <JColete@nsf.org> em 7 de julho.

EFBW (2014) European Federation of Bottled Waters. *History of Bottled Water*. Recuperado em 10 de julho(2014), de <http://www.efbw.org/index.php?id=39>.

Ferri, M. C.; Bertolini, G.R.F & Brandalise, L. T. (2012). Análise da viabilidade de investimentos para tornar ecologicamente correto o produto de uma pequena empresa. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, Campo Limpo Paulista, vol. 6, n. 2, pp. 125-145, maio-ago.

Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*(5a ed.). São Paulo: Atlas.

Gonçalves–Dias, S. L. F. (set.-out. 2006). Há vida após a morte: um (re)pensar estratégico para o fim da vida das embalagens. *Gestão & Produção*, São Carlos, vol. 13, n. 3, pp. 463-474, set.-dez., 2006.

Hair JR., J. F; Babin, B.; Money, A.H & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.

IBGE (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Aquisição alimentar domiciliar per capita - Brasil e grandes regiões*. Rio de Janeiro.

Investe São Paulo (2010). Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade. *Coca-Cola lança garrafa feita com etanol*. 26 mar. 2010. Recuperado em 19 de junho, 2014, de <http://www.investe.sp.gov.br/noticia/coca-cola-lanca-garrafa-feita-com-etanol/>.

ISO14.000.(2004). *Gestão Ambiental. ISO 14.001: 2004*. Recuperado em 19 de outubro,2014, de <http://www.iso.org/iso/iso14000>.

Juras, I. de A. G. M. (julho,2013). *Plásticos Biodegradáveis*. Consultoria Legislativa da Área XI – Meio ambiente e direito ambiental, organização territorial, desenvolvimento urbano e regional. Câmara dos Deputados: Brasília.

Jmendo Consultoria (2009). *Relatório Técnico 57*. Perfil da água mineral. Recuperado em 23 de junho, 2014, de http://www.jmendo.com.br/wp-content/uploads/2011/08/P31_RT57_Perfil_da_xgua_Mineral.pdf.

Lancia, C. A.(2013). *Ventos favoráveis em 2013*. Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais - Abinam. Recuperado em 21 de junho, 2014, de <http://www.abinam.com.br/materias.php?cd_materias=374&codant=38&hl=PER+CAPITA&cd_seca_o=39&busca=1#374>.

Moura, P. de (2010). Cola-Cola lança garrafa feita com etanol. *Valor Econômico*. 26 mar. Recuperado em 19 de junho, 2014, de <<http://forum.infomoney.com.br/viewtopic.php?f=1&t=12537&start=220>>.

Nascimento, R. J. do (2009). *Mapeamento da cadeia de suprimentos de reciclagem de PET: estudo de uma empresa recicladora de PET*, 2009. Monografia, Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo..

Noronha, T. L. (2004). *Cadeias reversas de reciclagem de PET: análise de oportunidades de melhoria*. 2004. Dissertação de mestrado, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

NSF (2014). *National Sanitation Foundation*. Recuperado em 26 de junho, (2014)de <<http://www.nsf.org/>>.

Orsato, R. (2002). Posicionamento ambiental estratégico. Identificando quando vale a pena investir no verde. *REAd. Revista Eletrônica de Administração*, vol. 8, n. 6, pp. 1-29.

Rover, S.; Borba, J. A. & Borgert, A. (jan.-abr. 2008). Como as empresas classificadas no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) evidenciam os custos e investimentos ambientais? *Custos e @gronegocio online*, vol. 4, n. 1, jan.-abr. 2008.

SBC. (2014). Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Selo de Aprovação SBC*. Recuperado em 20 junho, (2014), de <<http://prevencao.cardiol.br/selo/principal.asp>>.

Silveira, S. C. L.; Roquette, R. P. L.&Oliveira, L. H. de (2013). Desenho e análise da cadeia de valor da água mineral no Brasil. In: XV Congresso de Gestão de Tecnologia Latino-Iberoamericanos - Altec 2013: Políticas e gestão de ciência e tecnologia nos espaços Latino-Iberoamericanos, Porto, Portugal. *Proceedings*. Lisboa, Portugal: Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento, IN+, do Instituto Superior Tecnico, 2013. Recuperado em 21 de junho, 2014, de <http://www.altec2013.org/docs/PROCEEDINGS_ALTEC2013_v3.pdf>.

Silva, E. A. da & Neto, J. M. M. (2011). Logística reversa nas indústrias de plástico de Teresina-PI: um estudo de viabilidade. *Polímeros*: São Carlos – SP, vol. 21, nº 3, pp. 246-251.

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. London: Sage Publications.