



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA, CONTABILIDADE E**  
**SECRETARIADO EXECUTIVO**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**TATIANA PARENTE GRESS DO VALE**

**GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL: FOCO EM EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS**  
**NA COCA-COLA BRASIL**

**FORTALEZA**

**2013**

TATIANA PARENTE GRESS DO VALE

GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL: FOCO EM EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS NA  
COCA-COLA BRASIL

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Lázaro da Silva Filho

FORTALEZA

2013

TATIANA PARENTE GRESS DO VALE

GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL: FOCO EM EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS NA  
COCA-COLA BRASIL

Esta monografia foi submetida à coordenação do Curso de Administração, outorgado pela Universidade Federal do Ceará - UFC, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. José Carlos Lázaro da Silva Filho (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Fabiano Rocha  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. José Guilherme Said  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, pelo apoio e dedicação, acreditando sempre no meu sucesso.

À minha irmã, pelo exemplo de persistência e força.

Ao meu namorado, pela paciência e carinho incondicional.

Ao meu orientador, Professor Dr. José Carlos Lázaro, pela disponibilidade e atenção dada para realização desta monografia.

Aos professores Fabiano Rocha e José Guilherme Said, por aceitarem participar da banca examinadora.

A todos os professores, que foram tão importantes para conclusão deste curso.

Às minhas amigas, pelos momentos de distração e alegria.

Aos amigos e colegas de trabalho, que ajudaram e contribuíram para o meu desenvolvimento profissional.

## **RESUMO**

Sustentabilidade e Gestão ambiental são temas cada vez mais presentes no dia-a-dia das pessoas e, também, no meio empresarial. A preocupação mundial com a saúde do planeta aumenta gradativamente devido ao acontecimento de fatos evidentes e alarmantes, como o aquecimento global, a escassez de recursos e a poluição. Este trabalho tem como objetivo geral compreender qual o comportamento de uma empresa de grande porte do setor de bebidas em relação à sustentabilidade de suas embalagens. Os objetivos específicos buscam identificar quais as estratégias a empresa está adotando para reduzir o impacto ambiental das suas embalagens e quais os resultados ela vem alcançando. A pesquisa qualitativa e exploratória realizada na empresa obteve resultados satisfatórios, mostrando que a empresa estudada adota várias estratégias para embalagens sustentáveis, como a diminuição da quantidade de matérias-primas usadas, a substituição de matérias-primas não renováveis por renováveis, a reutilização de embalagens e a movimentação da cadeia de reciclagem no Brasil.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Gestão Ambiental, Embalagens Sustentáveis.

## **ABSTRACT**

Sustainability and environment business administration are both themes increasingly discussed by the society and also by most companies. Due to the effects of Man's activities in nature (global warming, pollution, depleting natural resources, among others), the concern about the Planet's environmental conditions are getting much higher. This article has the purpose of understanding the role of an large beverage producer in producing it's products packages, mainly plastic bottles, in an sustainable way. This article will also expose main practices that the company is adopting in order to minimize the environmental impact of it's packages and the actual results that they are reaching. The qualitative and exploratory research about the company has reached satisfactory results, showing that the beverage producer achieved to adopt many functioning strategies in order to deliver and sell its products with sensible reductions in the environmental impacts of its activities : much less natural resources are being used ; much more renewable primary goods are incorporated into the plastic bottles, in substitution to non-renewable ones and the recycling of packages, growing Brazil's recycling chain.

**Keywords:** Sustainability, Environmental Management, Sustainable Packaging.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gestão ambiental empresarial – influências.....	20
Figura 2 – Gestão ambiental empresarial – abordagens.....	29
Figura 3 – Rótulos tipo II.....	39
Figura 4 – O ciclo de vida da embalagem.....	45
Figura 5 – Comparação do processo de fabricação entre PET Padrão e <i>PlantBottle</i> .....	52
Figura 6 – <i>Bottle-to-Bottle</i> .....	53
Figura 7 – Rótulo Crystal Eco.....	55
Figura 8 – REFPET.....	55
Figura 9 – Rótulo Coca-Cola.....	60
Quadro 1 – Gestão ambiental empresarial – abordagens.....	26
Quadro 2 – Tipos de rótulos ambientais conforme as normas ISO 14000.....	38
Gráfico 1 – Resíduos gerados x Resíduos reciclados.....	51

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACV	Avaliação do ciclo de vida
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCI	Câmara de Comércio Internacional
CNUDS	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
Gemi	<i>Global Environmental Management Initiative</i>
ICCB	Instituto Coca-Cola Brasil
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MEG	Monoetilenoglicol
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
ONUDI	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial
PET	Politereftalato de etileno
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PTA	Ácido Tereftálico Purificado
SETAC	<i>Society of Environmental Toxicology and Chemistry</i>
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SMC	<i>Supplier Maturity Continuum</i>
SQCC	Sistema de Qualidade Coca-Cola
TQEM	<i>Total Quality Environmental Management</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>
Unica	União da Indústria de Cana de Açúcar
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1 Justificativa .....	10
1.2 Metodologia.....	11
1.3 Estrutura da monografia .....	12
<b>2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>14</b>
2.1 Evolução Histórica das Questões Ambientais.....	14
2.2 Desenvolvimento Sustentável .....	17
<b>3 GESTÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>19</b>
3.1 Conceito .....	19
3.2 Influências para gestão ambiental .....	19
3.3 Princípios da gestão ambiental.....	21
3.4 Abordagens para a Gestão Ambiental.....	23
3.4.1 <i>Controle da poluição</i> .....	23
3.4.2 <i>Prevenção da poluição</i> .....	24
3.4.3 <i>Abordagem estratégica</i> .....	25
3.5 Modelos de gestão ambiental.....	27
3.5.1 <i>Administração da qualidade ambiental total (TQEM)</i> .....	27
3.5.2 <i>Produção mais limpa</i> .....	28
3.5.3 <i>Ecoeficiência</i> .....	30
3.5.4 <i>Projeto para o meio ambiente</i> .....	31
3.6 Instrumentos de gestão ambiental .....	33
3.6.1 <i>Sistemas de gestão ambiental</i> .....	33
3.6.2 <i>Avaliação do ciclo de vida do produto</i> .....	34
3.6.2.1 <i>Cadeia de suprimento</i> .....	35
3.6.2.2 <i>Gestão do ciclo de vida do produto</i> .....	36

<b>3.6.3 Rotulagem ambiental</b> .....	<b>37</b>
3.6.3.1 Normas ISO 14000 .....	39
<b>3.7 Marketing verde</b> .....	<b>40</b>
<b>4 EMBALAGENS</b> .....	<b>42</b>
<b>4.1 Funcionalidades e o impacto ambiental das embalagens</b> .....	<b>42</b>
<b>4.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos</b> .....	<b>45</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>47</b>
<b>5.1 A empresa</b> .....	<b>47</b>
<b>5.2 Política ambiental</b> .....	<b>48</b>
<b>5.3 Certificações</b> .....	<b>49</b>
<b>5.4 Embalagens sustentáveis</b> .....	<b>50</b>
5.4.1 <i>PlantBottle</i> .....	51
5.4.2 <i>Bottle-to-Bottle</i> .....	53
5.4.3 <i>Crystal Eco</i> .....	54
5.4.4 <i>REFPET</i> .....	55
5.4.5 <i>Redução do peso das embalagens</i> .....	55
5.4.5.1 <i>KS Ultra</i> .....	56
5.4.6 <i>Reciclagem</i> .....	56
5.4.6.1 <i>Cultural</i> .....	57
5.4.6.2 <i>Socioambiental</i> .....	57
5.4.6.3 <i>Econômica</i> .....	58
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>64</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Justificativa

Percebe-se que sustentabilidade e gestão ambiental são temas cada vez mais recorrentes no dia a dia da população em geral e, também, no ambiente empresarial. A escassez de recursos renováveis e não renováveis e o acontecimento de frequentes e sucessivos problemas ambientais, como o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio e a poluição dos solos e da água são fatos evidentes e alarmantes que vêm aumentando a preocupação mundial com o futuro do planeta.

A evolução da relação do homem com a natureza mostra que os problemas ambientais hoje enfrentados são decorrentes, em sua maioria, do crescimento descomunal da população e da forma intensa de exploração dos recursos naturais (ABREU, 2001).

Nesse contexto, a quantidade de resíduos sólidos depositados no planeta é um ponto de extrema relevância. O volume de lixo urbano vem aumentando espantosamente e, é considerado pela ONU um “fardo crescente”. Estatísticas do Banco Mundial estimam que o volume de resíduos deve crescer de 1,3 bilhão de toneladas para 2,2 bilhões de toneladas em 2025. Esse é um problema que traz consequências não só para o meio ambiente, mas também à saúde humana.

As embalagens constituem parcela significativa na composição do lixo urbano. O aumento do descarte dos produtos é oriundo da velocidade da mudança tecnológica e da comercialização que reduz o ciclo de vida dos produtos. “Milhões de dólares são gastos em logística, distribuição e marketing para estimular o aumento no consumo de embalagens” (PALHARES, 2003 *apud* DIAS, 2006).

As empresas desempenham papel fundamental na relação do homem com a natureza, visto que como principais beneficiadores dos recursos devem buscar a redução, o reuso e a reciclagem das matérias, além de se preocuparem com os resíduos produzidos. É preciso que elas busquem inovações e soluções ecologicamente corretas para o seu negócio com a finalidade de preservar o meio ambiente.

A magnitude do impacto ambiental está diretamente ligada à repercussão do processo produtivo ou do produto consumido por um número crescente de pessoas. Dessa forma, cabe às empresas garantirem que seus produtos e processos de fabricação reduzam ou não gerem impactos ambientais (SOARES, 2007).

Diante deste cenário, sabendo que a indústria de bebidas é uma das principais consumidoras de embalagens, principalmente de garrafas PET's, surgiu o estímulo para pesquisar qual o comportamento de uma empresa de grande porte do setor de bebidas.

Este trabalho tem como objetivo geral compreender qual o comportamento de uma empresa de grande porte do setor de bebidas em relação à sustentabilidade de suas embalagens. Os objetivos específicos buscam identificar quais as estratégias que a empresa está adotando para reduzir o impacto ambiental das suas embalagens e quais os resultados que ela vem alcançando.

## **1.2 Metodologia**

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa, dado que “envolve examinar e refletir as percepções para obter um entendimento de atividades sociais e humanas” (COLLIS; HUSSEY, 2005, p.27).

De acordo com Gil (2002), é usual a classificação das pesquisas quanto aos seus objetivos gerais, sendo possível classificá-las em: exploratória, descritiva e explicativa. Este estudo pode ser caracterizado como pesquisa exploratória, pois tem o objetivo de compreender quais as estratégias da empresa frente a um assunto de bastante relevância. Para Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. De acordo com Collis e Hussey (2005), a pesquisa exploratória é a pesquisa realizada sobre um problema quando há pouco ou nenhum estudo anterior em que possamos buscar informações.

Gil (2002) esclarece que é preciso estabelecer um modelo conceitual e operativo da pesquisa para poder analisar os fatos do ponto de vista empírico e para poder confrontar a visão teórica com os dados da realidade. Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, este trabalho pode ser caracterizado como pesquisa bibliográfica e pesquisa documental em uma empresa, pois

faz o uso de livros, teses, artigos e documentos da empresa. “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” (GIL, 2002, p. 44). Já a pesquisa documental, embora seja similar à pesquisa bibliográfica, “vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.” (GIL, 2002, p. 45).

O presente estudo também pode ser classificado com uma pesquisa de campo através da análise de uma empresa. De acordo com Gil (2002), o estudo de campo focaliza uma comunidade e é desenvolvido por meio da observação direta das atividades do grupo estudado. Geralmente, outros procedimentos, como a análise de documentos, filmagem e fotografias também podem ser usados. No caso desta pesquisa, foram utilizadas informações do *site* e do Relatório de Sustentabilidade 2010/2011 da empresa, bem como observações do pesquisador.

### **1.3 Estrutura da monografia**

O presente trabalho está dividido em seis seções descritas a abaixo.

Na primeira seção será apresentada a introdução do trabalho, com a justificativa do tema, a metodologia e estruturação do mesmo.

A segunda seção destina-se a expor a evolução histórica das questões ambientais e os principais conceitos relacionados ao assunto.

A terceira seção trata sobre a gestão ambiental no contexto empresarial, mostrando as influências, os princípios, os tipos de abordagens, modelos, instrumentos e o conceito de marketing verde e rotulagem ambiental.

A quarta seção apresenta a funcionalidade e impactos ambientais das embalagens e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A quinta seção apresenta a empresa estudada e traz os resultados da pesquisa, buscando fazer a análise do que foi observado com os aspectos teóricos apresentados nas seções 2, 3 e 4.

Por fim, a sexta seção é destinada às considerações finais, percepções e críticas sobre o trabalho.

## 2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GESTÃO AMBIENTAL

Esta seção se propõe a apresentar a evolução histórica das questões ambientais e expor o conceito de desenvolvimento sustentável.

O efeito nocivo das ações do homem ao meio ambiente são tão evidentes quanto à necessidade de se estabelecerem normas e leis para regulamentar essa interação de forma a sempre minimizar os impactos negativos (ALBUQUERQUE, 2009). Este capítulo tem como proposta expor a evolução histórica das questões ambientais e apresentar os conceitos de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental.

### 2.1 Evolução Histórica das Questões Ambientais

É possível identificar a preocupação com a preservação dos recursos naturais e com a degradação do meio ambiente pelo homem em diversos autores nos tempos modernos como, Spinoza, Malthus, Humboldt e Darwin (VALEE, 1996).

“A escassez de recursos naturais sempre foi uma das maiores preocupações humanas, mas foi a partir da Revolução Industrial que essa questão gerou uma das visões mais pessimistas, principalmente depois da obra de Malthus, *Ensaio sobre a população*, publicada em 1798.” (BARBIERI, 2011, p.10).

A partir da segunda metade deste século a comunidade internacional começou a se preocupar com os limites do desenvolvimento do planeta, iniciando grandes discussões sobre o risco da degradação total do ambiente (ARAÚJO; EPIPHÂNIO, 2008).

De acordo com Valle (1996), na década de 1960, cientistas reunidos no chamado Clube de Roma, através da utilização de modelos matemáticos, advertiram sobre os riscos de um crescimento econômico contínuo baseado em recursos naturais esgotáveis. Seu relatório mais famoso, *Limits to Growth* (Limites do Crescimento) publicado em 1972, foi um sinal de alerta para a conscientização da sociedade para os limites da exploração do planeta.

Segundo Amâncio (2001, *apud* ALBUQUERQUE, 2009), nessa época existiam duas posições acerca do assunto: os que apontavam “os limites do crescimento”, isto é, que o crescimento exponencial ilimitado era incompatível com a disponibilidade limitada dos recursos naturais, e os que acreditavam que a problemática ambiental era uma invenção dos países desenvolvidos para frear a ascensão dos países pobres.

Barbieri (2011) considera o período que vai do início do século XX até 1972 como a fase inicial da gestão ambiental, prevalecendo um tratamento pontual das questões ambientais e desvinculado de qualquer preocupação com os processos de desenvolvimento econômico e social.

Conforme Barbieri (2011), a segunda fase teve início em 1972 com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo, e estende-se até 1992. Essa fase se caracteriza pela busca de uma nova relação entre meio ambiente e desenvolvimento.

Abreu (2001) corrobora que a Conferência demonstrava a oposição entre o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente.

Barbieri (2011, p.29) afirma que:

Essa conferência foi marcada pelo antagonismo de dois blocos: os países desenvolvidos, preocupados com a poluição e o esgotamento de recursos naturais estratégicos, como petróleo, e os demais países, que defendiam o direito de usarem seus recursos para crescer e assim terem acesso aos padrões de bem-estar alcançados pelas populações dos países ricos.

Barbieri (2011) completa que apesar dos conflitos, a Conferência conseguiu progressos significativos, dentre eles, a aprovação da Declaração sobre o Meio Ambiente Humano; um plano de ação constituído de 110 recomendações e uma maior preocupação da ONU no trato das questões ambientais de caráter global.

De acordo com Albuquerque (2009), foi na Conferência de Estocolmo que surgiu o conceito de eco desenvolvimento, passando a ser suplantado pelo conceito de desenvolvimento sustentável. Desde então o termo desenvolvimento sustentável é utilizado de forma oficial pelos órgãos internacionais em seus documentos.

Em 1974, em Cocoyoc, no México, aconteceu uma reunião com a presença de importantes especialistas para discutir os “Padrões de Utilização de Recursos, Meio Ambiente e Estratégias de Desenvolvimento” (ALBUQUERQUE, 2009).

Segundo Araújo e Epiphânio (2008), o resultado dessa reunião foi a elaboração da Declaração de Cocoyoc pela ONU, que afirmava que a destruição ambiental é a explosão demográfica resultante da pobreza que obriga a população de baixa renda a superutilização do solo e dos recursos. Os autores destacam que os países industrializados colaboraram para essa situação.

De acordo com Araújo e Epiphânio (2008), em 1975, a ONU voltou a participar da elaboração de outro relatório, o Dag-Hammariskiöld, preparado pela fundação de mesmo nome, com a participação de pesquisadores e políticos de 48 países.

Para Baasch e Kipper (2002 *apud* ALBUQUERQUE, 2009), o relatório de Dag-Hammariskiöld foi um aperfeiçoamento do documento de Cocoyoc, concentrando-se na questão do poder e sua relação com a degradação ambiental, destacando a importância do poder em alterar as estruturas existentes, visando um novo conceito de desenvolvimento.

Em 1983, a ONU criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em 1987, a Comissão publicou o relatório “Nosso Futuro Comum”, conhecido como relatório Brundtland. O relatório ganhou destaque por ter definido o conceito de desenvolvimento sustentável e deu início a um processo de debates sobre a interligação entre as questões ambientais e o desenvolvimento, colocando os seres humano no centro das preocupações. (ABREU, 2001).

Em 1992, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (CNUMAD) no Rio de Janeiro, que contou com a participação de 178 países, teve início a terceira fase da gestão ambiental global (fase atual) (BARBIERI, 2011).

A CNUMAD, conhecida como ECO-92 ou Rio-92 ou Cúpula da Terra, consolidou o conceito de desenvolvimento sustentável e definiu que a preservação do meio ambiente é responsabilidade de todos os países, sem fronteiras, aceitando a necessidade do desenvolvimento, mas com a visão ética das obrigações com as gerações futuras (ABREU, 2001).

Segundo Albuquerque (2009), importantes acordos foram aprovados na CNUMAD, como Convenção sobre o clima, Convenção sobre a Biodiversidade, Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Declaração de princípios sobre Florestas e Agenda 21, um plano de ação analítico que busca orientar a realização do desenvolvimento sustentável no século XXI.

Em 1997, foi anunciado o Protocolo de Kyoto, no Japão, um tratado internacional sobre mudança do clima das nações unidas (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008).

De acordo com o sítio da ONU Brasil (2010), a Assembleia Geral realizou uma sessão especial em 1997, chamada de “Rio +5” para revisar e avaliar a implementação da Agenda 21, e fazer recomendações para sua realização.

Ainda de acordo com o sítio da ONU Brasil (2010), em 2002, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, também chamada de “Rio +10”, foi realizada em Johannesburgo, África do Sul, para fazer um balanço das conquistas, desafios e das novas questões surgidas.

Em 2012, aconteceu a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), conhecida como “Rio +20”, no Rio de Janeiro, cujo objetivo era discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável.

Para Albuquerque (2009, p.77):

Todos esses movimentos levam a crer que a situação é confortável, óbvia no que tange a trabalhar com o conceito de desenvolvimento sustentável. Entretanto, essa concepção clara quanto ao desenvolvimento sustentável não está sendo uma conquista fácil, pelo contrário, é resultado de um processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade civil e seu meio natural.

## **2.2 Desenvolvimento Sustentável**

O relatório *Nosso futuro comum* define desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades (BARBIERI, 2011).

Conforme Valle (1996), essa definição possui dois conceitos-chave, o primeiro é o conceito das necessidades, que podem variar de sociedade para sociedade, mas que devem ser satisfeitas para assegurar as condições essenciais de vida a todos, o segundo é o conceito de limitação, que reconhece a necessidade da tecnologia desenvolver soluções que conservem os recursos limitados atualmente disponíveis e que permitam renová-los na medida em que eles sejam necessários às futuras gerações.

O sítio da ONU Brasil cita um trecho do relatório de Brundtland que diz: “Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas” (ONU Brasil, 2010). O mesmo relatório diz ainda que “O desenvolvimento sustentável requer que as sociedades atendam às necessidades humanas tanto pelo aumento potencial produtivo como pela garantia de oportunidades iguais para todos” (ONU Brasil, 2010).

Tendo em vista toda a evolução da preocupação com as questões ambientais e a definição desenvolvimento sustentável, serão abordados na próxima seção os assuntos de gestão ambiental.

### **3 GESTÃO AMBIENTAL**

Nesta seção serão apresentados os assuntos relativos à gestão ambiental, tais como as influências, os princípios, as abordagens, os modelos, entre outros.

A temática ambiental está cada vez mais presente no contexto das organizações em virtude da globalização dos negócios, da internacionalização dos padrões de qualidade ambiental, da crescente conscientização dos atuais consumidores e da disseminação da educação ambiental nas escolas, que permitem antever a exigência futura em relação à preservação ambiental (DONAIRE, 2011).

#### **3.1 Conceito**

Durante muito tempo a natureza foi vista pelo homem como uma máquina, com o surgimento da gestão ambiental observa-se a passagem do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico, que passa a perceber o mundo como sistema vivo (TACHIZAWA, 2008).

Barbieri (2011, p.19) define Gestão Ambiental como:

Diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, tanto reduzindo, eliminando, ou compensando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quanto evitando que elas surjam.

#### **3.2 Influências para gestão ambiental**

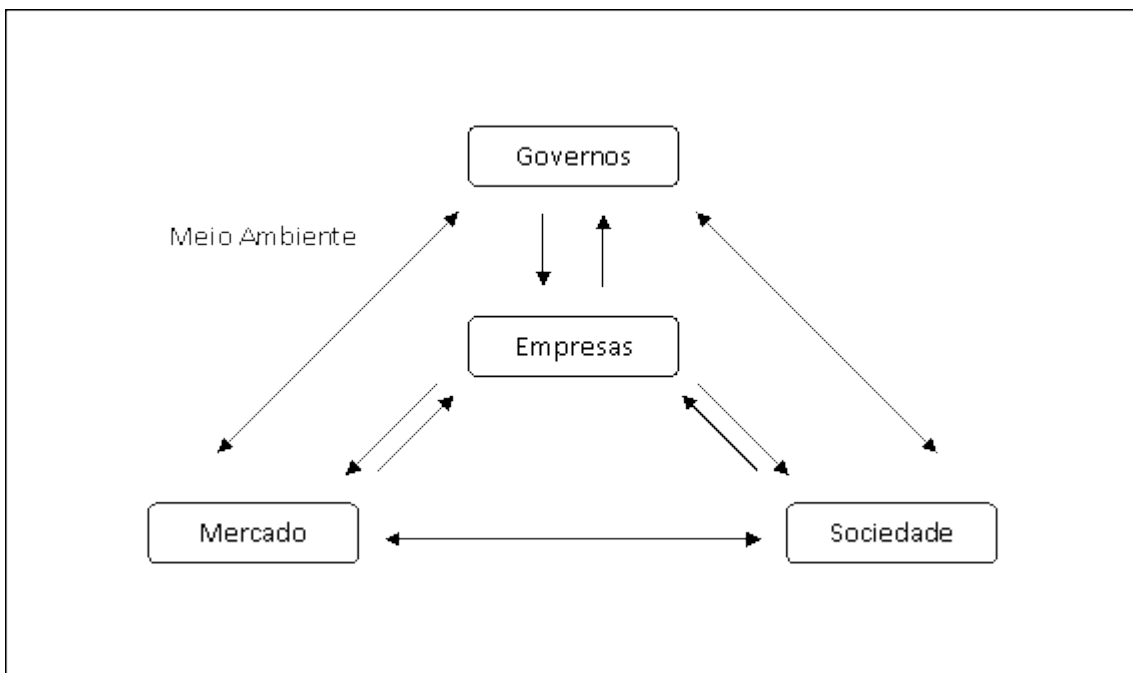
A preocupação das empresas na relação entre o desempenho dos negócios e a questão ambiental aumenta gradativamente. É necessário que as organizações façam parte da solução dos problemas ambientais e não sejam as principais causadoras deste mal.

Para Barbieri (2011, p.103):

A solução dos problemas ambientais, ou sua minimização, exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e adotar concepções administrativas e tecnológicas que contribuam para ampliar a capacidade de suporte do planeta.

Segundo Barbieri (2011), a atitude com a preocupação ambiental por parte das organizações dificilmente surge de maneira espontânea. O governo, a sociedade e o mercado são os principais agentes influenciadores que interagem entre si, conforme mostra a figura 1.

Figura 1 – Gestão ambiental empresarial – influências



Fonte: Barbieri (2011)

Outro tipo de pressão vem dos investidores que buscam reduzir os riscos de seus investimentos. O não cumprimento da legislação gera passivos ambientais que podem comprometer a rentabilidade futura de uma empresa, pois eles poderão sofrer cobranças posteriores, seja por acordos bilaterais, seja por meio de ações judiciais (BARBIERI, 2011).

O setor de seguro também tem exercido pressão para que as empresas aprimorem seus desempenhos ambientais, visto que os sinistros ambientais podem atingir grandes proporções (BARBIERI, 2011).

O aumento da consciência da população em geral e, especialmente, dos consumidores, que procuram cada vez mais utilizar produtos e serviços ambientalmente saudáveis, também representa uma fonte de pressão sobre as empresas. Um indicador da importância do desempenho ambiental como critério definidor das escolhas por parte dos consumidores na hora de realizar suas compras é o surgimento de rótulos ou selos verdes em muitos países desde as últimas décadas do século XX (BARBIERI, 2011).

### **3.3 Princípios da gestão ambiental**

A aceitação da responsabilidade ambiental empresarial, além de fazer parte do interesse da empresa, é uma questão ética. Ética está relacionada aos princípios e valores morais que conduzem a forma como um indivíduo ou um grupo se comporta (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

Nascimento, Lemos e Mello (2008) afirmam que não é simples para os dirigentes e *shareholders* das empresas encontrar soluções para as questões éticas, devido, principalmente, aos padrões éticos variarem de acordo com as pessoas e as culturas. Em um cenário de globalização, essas questões ficam ainda mais complicadas, pois, o que ético em um lugar pode não ser em outro e vice-versa.

Reconhecendo que a proteção ambiental deve estar entre as principais prioridades a serem buscadas por qualquer tipo de negócio, a Câmara do Comércio Internacional (CCI), no sentido de auxiliar as organizações, definiu, em 1990, 16 princípios de gestão ambiental essenciais para atingir o desenvolvimento sustentável (DONAIRE, 2011; NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008).

De acordo com Donaire (2011) e Nascimento, Lemos e Mello (2008), os 16 princípios de gestão ambiental são:

1. Prioridade organizacional – reconhecer que a questão ambiental está entre as principais prioridades da empresa e estabelecer políticas e práticas adequadas ao ambiente natural;

2. Gestão integrada – integrar as políticas e práticas ambientais em todos os negócios como elementos indispensáveis de administração em todas suas funções;
3. Processo de melhoria – continuar melhorando as políticas e práticas ambientais tanto no mercado interno quanto no mercado externo, considerando o desenvolvimento tecnológico, o conhecimento científico, as necessidades dos consumidores, os anseios da comunidade e a exigências legais;
4. Educação do pessoal – educar, treinar e motivar o pessoal em relação a responsabilidade ambiental;
5. Prioridade de enfoque – estudo das repercussões ambientais no desenvolvimento de projetos;
6. Produtos e serviços – desenvolver e fabricar produtos e serviços que não sejam agressivos ao ambiente natural, que sejam seguros em sua utilização e consumo, eficientes no consumo de energia e de recursos e que possam ser reciclados ou reutilizados (*ecodesign*);
7. Orientação ao consumidor – disponibilizar informações sobre uso correto, transporte, armazenagem e descarte dos produtos;
8. Equipamentos e operacionalização – buscar a eficiência no uso de equipamentos, insumos e matérias-primas;
9. Pesquisa – conduzir ou apoiar projetos de pesquisa que estudem os impactos ambientais das matérias-primas, produtos, processos, emissões e resíduos associados ao processo produtivo da empresa, visando à minimização de seus efeitos;
10. Enfoque preventivo – modificar o processo produtivo para prevenir à poluição;
11. Fornecedores e subcontratados – Promover a aceitação da responsabilidade ambiental juntos dos subcontratados e fornecedores;
12. Planos de emergência – desenvolver e manter planos de emergência para se precaver da repercussão de eventuais acidentes;
13. Transferência de tecnologia – contribuir na disseminação e transferência das tecnologias e métodos de gestão que sejam amigáveis ao meio ambiente juntos aos setores privado e público;

14. Contribuição com o esforço comum – contribuir no desenvolvimento de políticas públicas e privadas;
15. Transparência de atitude – antecipar e responder às preocupações da comunidade em relação aos riscos potenciais e impactos das operações, produtos e resíduos;
16. Atendimento e divulgação – medir a *performance* ambiental, conduzir auditorias ambientais regulares e prover periodicamente informações apropriadas.

Entende-se que uma organização que segue os princípios descritos acima pode ser considerada sustentável. De acordo com Barbieri (2011), os negócios ou empresas sustentáveis são as que:

- satisfazem as necessidades atuais usando recursos de modo sustentável;
- mantêm um equilíbrio em relação ao meio ambiente natural, com base em tecnologias limpas, reuso, reciclagem ou renovação de recursos;
- restauram qualquer dano por eles causado;
- contribuem para solucionar problemas sociais em vez de exacerbá-los; e
- gerem renda suficiente para se sustentar.

As empresas devem fazer o uso sustentável dos recursos e ter cuidado para não causar danos ao meio ambiente, garantindo, assim, a integridade da natureza para as gerações futuras.

### **3.4 Abordagens para a Gestão Ambiental**

A empresa pode desenvolver três abordagens distintas dependendo de como atua a respeito dos problemas ambientais decorrentes de suas atividades. Essas abordagens são denominadas de controle da poluição, prevenção da poluição e estratégica (BARBIERI, 2011).

#### ***3.4.1 Controle da poluição***

De acordo com Barbieri (2011), essa abordagem estabelece ações para barrar os efeitos da poluição gerada por um processo produtivo. É resultado de uma postura reativa da empresa na qual ela centra suas atenções sobre os efeitos negativos de seus produtos e processos de produção mediante soluções pontuais.

Segundo Barbieri (2011), as soluções tecnológicas características dessa abordagem são: tecnologia de remediação e tecnologia de controle no final do processo (*end-of-pipe control*). A primeira busca solucionar um problema ambiental que já aconteceu. A outra visa capturar e tratar a poluição decorrente de um processo produtivo antes que seja espalhado no meio ambiente.

As soluções *end-of-pipe* costumam envolver mais de um tipo de tecnologia e, dependendo do tipo e da quantidade de poluentes, são complexas e custosas (BARBIERI, 2011).

O controle da poluição significa, no contexto empresarial, elevação dos custos de produção que não agregam valor produto, o que não é interessante para as empresas e nem para os consumidores. Do ponto de vista ambiental, o controle da poluição é fundamental, mas insuficiente, dado que está voltado apenas para o problema da poluição (BARBIERI, 2011).

### ***3.4.2 Prevenção da poluição***

Diferente do controle da poluição, a prevenção da poluição tem o comportamento mais proativo e busca utilizar tecnologias limpas.

Barbieri (2011, p.110) afirma que:

Esta é a abordagem pela qual a empresa procura atuar sobre os produtos e processos produtivos para evitar, reduzir ou modificar a geração de poluição, empreendendo ações com vistas a uma produção mais eficiente e, portanto, poupadora de materiais e energia em diferentes fases do processo de produção e comercialização.

Conforme Barbieri (2011), a partir da redução de poluentes na fonte, o que significa economia de recursos, a produtividade da empresa aumenta com a prevenção da poluição. É possível produzir mais bens e serviços com menos insumos.

O uso sustentável dos recursos e o controle da poluição são as duas principais preocupações da abordagem de prevenção da poluição. As ações referentes ao uso sustentável dos recursos são nessa ordem de prioridade, a redução da poluição na fonte, a reutilização, a reciclagem e a recuperação energética. **Reduzir** é sempre a primeira opção, significa diminuir a quantidade dos resíduos gerados, reprojutando produtos e/ou mudando suas características. **Reusar** significa utilizar os resíduos da mesma maneira como foram produzidos, reaproveitando restos de matérias-primas, por exemplo. **Reciclar** significa tratar os resíduos para deixá-los novamente aproveitáveis. Apesar de vantajosa para o meio ambiente, por reduzir a necessidade de matérias-primas originais, a reciclagem pode gerar danos ambientais devido ao seu processo requerer energia e outros materiais que podem gerar poluentes. **Recuperação energética** é o reaproveitamento calorífico de resíduos que não podem ser reusados ou reciclados para a geração de energia, caso seja possível. (BARBIERI, 2011).

Para Barbieri (2011), o início da prática da prevenção da poluição pode ser em uma parte do processo de produção que não demande altos investimentos e cause desperdícios. Algumas práticas podem ser realizadas de forma simples e com custo baixo.

### ***3.4.3 Abordagem estratégica***

Conforme Barbieri (2011), “nessa abordagem, os problemas ambientais são tratados como uma das questões estratégicas da empresa e, portanto, relacionadas à busca de uma situação vantajosa no seu negócio atual ou futuro”.

A abordagem estratégica busca aproveitar as oportunidades mercadológicas e neutralizar ameaças provenientes de questões ambientais, além das práticas de controle e prevenção da poluição (BARBIERI, 2011).

Barbieri (2011) considera nessa abordagem que a gestão ambiental pode proporcionar os seguintes benefícios estratégicos:

- melhoria da imagem institucional;
- renovação do portfólio de produtos;
- produtividade aumentada;

- maior comprometimento dos funcionários e melhores relações de trabalho;
- criatividade e abertura para novos desafios;
- melhores relações com autoridades públicas, comunidade e grupos ambientalistas ativistas;
- acesso assegurado aos mercados externos; e
- maior facilidade para cumprir os padrões ambientais.

Barbieri (2011, p.117) corrobora que “as práticas de controle e prevenção podem se tornar elementos de diferenciação se os clientes estiverem dispostos a selecionar produtos ambientalmente saudáveis ou produzidos por meio de processos mais limpos”.

Vale ressaltar que os limites entre essas abordagens não são rígidos e nem sempre nítidos. É possível verificar as principais características de cada abordagem no quadro 1.

Quadro 1 – Gestão ambiental empresarial – abordagens

Características	Abordagens		
	Controle da poluição	Prevenção da poluição	Estratégica
Preocupação básica	Cumprimento da legislação e resposta às pressões da comunidade	Uso eficiente dos insumos	Competitividade
Postura típica	Reativa	Reativa e proativa	Reativa e proativa
Ações típicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Corretivas</li> <li>➢ Uso de tecnologias de remediação e de controle no final do processo (<i>end-of-pipe</i>)</li> <li>➢ Aplicação de normas de segurança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Corretivas e preventivas</li> <li>➢ Conservação e substituição de insumos</li> <li>➢ Uso de tecnologias limpas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Corretivas, preventivas e antecipatórias</li> <li>➢ Antecipação de problemas e captura de oportunidades utilizando soluções de médio e longo prazo</li> <li>➢ Uso de tecnologias limpas</li> </ul>
Percepção dos empresários e administradores	Custo adicional	Redução de custo e aumento da produtividade	Vantagens competitivas
Envolvimento da alta administração	Esporádico	Periódico	Permanente e sistemático
Áreas envolvidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ações ambientais confinadas nas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Crescente envolvimento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Atividades ambientais</li> </ul>

	áreas geradoras de poluição	outras áreas como produção, compras, desenvolvimento de produto e marketing	disseminadas pela organização ➤ Ampliação das ações ambientais para a cadeia de suprimento
--	-----------------------------	---	---

Fonte: Barbieri (2011)

### 3.5 Modelos de gestão ambiental

As abordagens descritas no item 3.3 são formas distintas de tratar os problemas ambientais. Para implementar uma das abordagens eficientemente, a empresa precisa realizar atividades administrativas e operacionais guiadas por concepções mentais, explícitas ou não, configurando um modelo de gestão ambiental específico. Esses modelos facilitam as decisões sobre como, quando, onde e com quem abordar os problemas ambientais e como elas se relacionam com as outras questões do negócio (BARBIERI, 2011).

A seguir serão comentados alguns modelos de gestão ambiental.

#### 3.5.1 Administração da qualidade ambiental total (TQEM)

A administração da qualidade ambiental total (TQEM) é uma extensão do modelo de administração da qualidade total (TQM), a qual foi criada pelo *Global Environmental Management Initiative* (Gemi), uma organização criada em 1990 por 21 expressivas empresas multinacionais, como a Kodak e a Coca-Cola. (BARBIERI, 2011).

Barbieri (2011) afirma que o principal objetivo do Gemi é oferecer para as empresas que já praticam uma administração baseada nos conceitos e práticas do TQM uma forma para que elas possam adotar facilmente o TQEM, já que ambos possuem os mesmos elementos básicos, como foco no cliente, qualidade como dimensão estratégica, processos como unidade de análise, participação de todos, trabalho em equipe, parcerias com os clientes e fornecedores e melhorias contínuas. O TQEM é conhecido como o TQM voltado para as questões ambientais.

Se a qualidade no TQM é definida como a produção de bens e serviços que atendam ou superem as expectativas dos clientes, a qualidade ambiental no TQEM é a superação das expectativas dos clientes internos e externos em termos ambientais. Se defeito zero é uma meta do TQM, poluição zero é uma meta do TQEM (BARBIERI, 2001, p.120).

Segundo Barbieri (2011), a eliminação das causas dos problemas ambientais escondidos nas atividades do dia-a-dia, como as perdas de materiais decorrentes da variabilidade dos processos, a geração de resíduos devido ao desenho da peça, o consumo adicional de energia para o transporte de materiais em função da disposição dos equipamentos e instalações, é uma ação comum do TQEM.

### **3.5.2 Produção mais limpa**

O modelo de produção mais limpa foi criado pelo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI/UNIDO, do inglês *United Nations Industrial Development Organization*) e baseia-se na abordagem preventiva aplicada a processos, produtos e serviços, a fim de reduzir os danos ambientais (BARBIERI, 2011).

Conforme Barbieri (2011), a P+L é uma abordagem de proteção ambiental ampla que atende todas as fases do processo de manufatura ou ciclo de vida do produto, com a intenção de evitar e reduzir os riscos para os seres humanos e o meio ambiente. A P+L é uma abordagem preventiva que compreende produtos e processos e define uma ordem de prioridades de acordo com a seguinte sequência: prevenção, redução, reuso e reciclagem, tratamento com recuperação de materiais e energia e, disposição final.

De acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008), implementar a P+L é fazer ajustes no processo de produção que permitam a redução da emissão/geração de resíduos diversos, que podem ser pequenas reparações ou a aquisição de novas tecnologias.

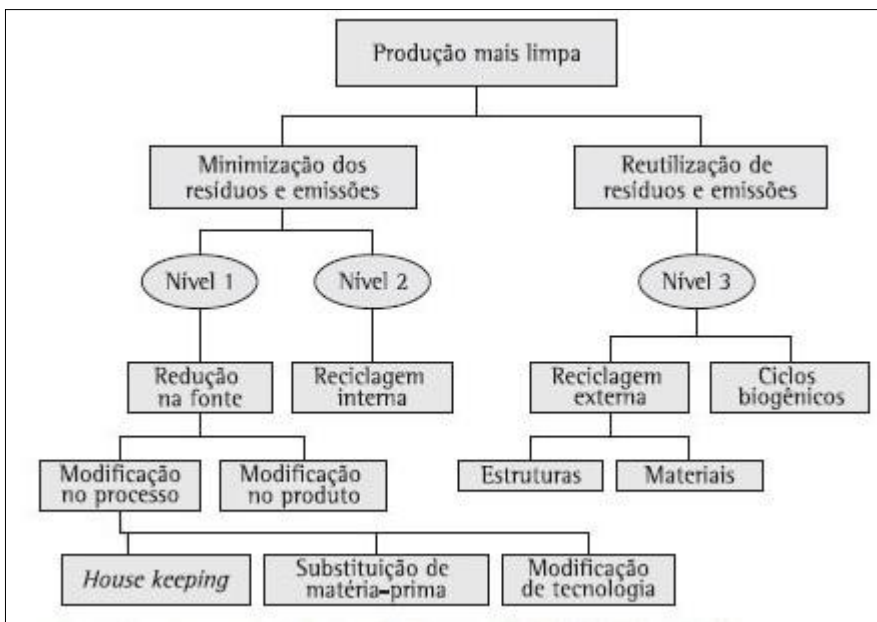
A P+L procura orientar o design para a minimização dos problemas causados pelo ciclo de vida, partindo da extração da matéria-prima até a disposição final. Para os processos produtivos, a P+L procura a economia de matéria-prima e energia, a eliminação do uso de materiais tóxicos e a diminuição nas quantidades e toxicidade dos resíduos e emissões. A P+L

também tem seu foco voltado para a adequação das causas ambientais dentro da estrutura e entrega de serviços (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008).

Existem três diferentes níveis de Produção Mais Limpa como mostra a figura 2, observando a ordem de hierarquia da esquerda para a direita. O nível 1 visa não gerar/minimizar resíduos e emissões. O nível 2 reintegra os resíduos e emissões ao processo de produção da empresa apenas quando não for mais possível evitar a geração. O nível 3 busca medida de reciclagem fora da empresa quando as outras abordagens não são possíveis (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008).

Para Barbieri (2011), o nível 1 constitui a prioridade máxima e envolve modificações em produtos e processos com o objetivo de reduzir emissões e resíduos na fontes, bem como para reduzir ou eliminar a sua toxicidade. O nível 2 é o segundo nível de prioridade e compreende a reutilização interna das emissões e resíduos que continuam sendo gerados pela empresa. O nível 3 abrange a reutilização externa e o tratamento das emissões e resíduos para que sejam assimilados ao meio ambiente por meio de ciclos biogênicos.

Figura 2 – Gestão ambiental empresarial – abordagens



Fonte: Barbieri (2011)

### 3.5.3 Ecoeficiência

Em 1992, o *Business Council for Sustainable Development*, atualmente *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), introduziu o modelo de gestão ambiental empresarial chamado de ecoeficiência. Em 1996, a ecoeficiência foi apontada, pelos ministros do Meio Ambiente dos países que integram a OCDE, como uma concepção promissora para as empresas, governos e famílias minimizarem a poluição e o uso de recursos em suas atividades e, começaram a recomendá-la. Essas entidades acreditam que a ecoeficiência pode ser alcançada a partir da entrega de produtos e serviços com preços competitivos que atendam as necessidades humanas e melhorem a qualidade de vida, enquanto diminuem gradativamente os impactos ecológicos e a intensidade dos recursos ao longo do seu ciclo de vida para pelo menos, manter a capacidade de carga estimada do planeta (BARBIERI, 2011).

Segundo Barbieri (2011, p.129), uma empresa se tornaria ecoeficiente através de práticas centralizadas em:

- minimizar a intensidade de materiais nos produtos e serviços;
- minimizar a intensidade de energia nos produtos e serviços;
- minimizar a dispersão de qualquer tipo de material tóxico pela empresa;
- aumentar a reciclabilidade de seus materiais;
- maximizar o uso sustentável dos recursos renováveis;
- aumentar a durabilidade dos produtos da empresa; e
- aumentar a intensidade dos serviços em seus produtos e serviços.

Para Barbieri (2011, p.129):

A ecoeficiência baseia-se na ideia de que a redução de materiais e energia por unidade de produto ou serviço aumenta a competitividade da empresa, ao mesmo tempo em que reduz as pressões sobre o meio ambiente, seja como fontes de recurso, seja como depósito de resíduos. É um modelo de produção e consumo sustentável na medida em que ressalta a produção de bens e serviços necessários e que contribuam para melhorar a qualidade de vida.

A ecoeficiência valoriza bastante a reciclagem interna e externa, ao contrário da P+L, que tem essa opção como segunda e terceira prioridade. Na P+L a preocupação com os produtos

tem como objetivo reduzir a poluição no processo produtivo e no uso e descarte de produtos, já a ecoeficiência vai mais além nesse aspecto quando se refere a produtos que satisfaçam às necessidades básicas e faz recomendações a respeito de sua durabilidade. Apesar das diferenças, a P+L e a ecoeficiência são dois modelos de gestão ambiental bastante semelhantes, porém a ecoeficiência é aceita como melhor opção pela Declaração Internacional sobre Produção Mais Limpa (BARBIERI, 2011).

De acordo com Barbieri (2011), é possível medir a evolução dos métodos indicados pelo modelo da ecoeficiência através do valor do produto ou do serviço por unidade de influência ambiental ou de recursos consumidos, ou seja, pela seguinte relação:

$$Eficiência\ ambiental = \frac{Valor\ do\ produto\ ou\ serviço}{Influência\ ambiental}$$

O valor do produto ou serviço pode ser expresso em unidades monetárias, como receita líquida de vendas ou margem líquida, ou em quantidades físicas de produtos e serviços vendidos como unidades de mercadoria. A influência ambiental pode ser medida em quantidade total de energia ou de materiais usados para produzir e entregar os produtos ou serviços. “Quanto maior essa relação, maior é a eficiência do sistema produtivo em transformar recursos produtivos em produtos e serviços vendidos” (BARBIERI, 2011, p. 130).

#### **3.5.4 Projeto para o meio ambiente**

Projeto para o Meio Ambiente (do inglês DfE: *Design for Environment*), também chamado de *ecodesign*, é um modelo de gestão centrado na fase de criação dos produtos e de seus respectivos processos de produção, distribuição e utilização (BARBIERI, 2011).

Fiksel (1997 *apud* BARBIERI, 2011) afirma que o DfE surge em 1992, em resposta às preocupações de algumas empresas da indústria de eletrônicos em incorporar as questões ambientais em seus produtos.

Conforme Barbieri (2011, p.130), “O DfE representa a convergência das preocupações com o desenvolvimento sustentável e com a integração empresarial”. Esse modelo é baseado em inovações de produtos e processos que reduzam a poluição em todas as fases do

ciclo de vida do produto. Esses tipos de inovações requerem a participação de todos os seguimentos da empresa, bem como de fornecedores e outros integrantes do canal de distribuição. Devido a isso, pode ser considerado um modelo de gestão, pois não se trata da realização de atividades isoladas.

Como modelo de gestão, o DfE prepara a organização para implementar inovações de modo sistemático, buscando sempre eliminar os problemas ambientais antes que eles aconteçam. Enquanto projeto específico, o DfE se divide em possibilidades distintas de acordo com as metas ambientais a serem atingidas, tais como: aumentar a quantidade de material reciclado no produto, reduzir o consumo de energia para o cliente, facilitar a manutenção, favorecer a separação de materiais pós-uso. Decorre daí o conceito de *Design for X* (DfX), em que X pode ser trocado por outras letras referentes ao que se deseja obter em termos ambientais (BARBIERI, 2011).

Ainda segundo Barbieri (2011), o relatório técnico ISO/TR 14062 referente à integração de características ambientais no projeto e desenvolvimento do produto, indica a combinação de diferentes abordagens de projetos com o propósito de atingir os objetivos estratégicos relacionados aos produtos, dos quais se destacam: conservação dos recursos, reciclagem e recuperação energética e prevenção da poluição, de resíduos e de outros impactos ambientais. Algumas possíveis abordagens são:

- melhoria da eficiência do material: verificar se os impactos ambientais podem ser reduzidos, por exemplo, com menos materiais ou com uso de materiais de baixo impacto, uso de materiais de fontes renováveis e reutilização de materiais;
- projeto para reutilização, recuperação e reciclagem: considerar as oportunidades para facilitar a desmontagem e o uso de materiais recicláveis, de subconjuntos, componentes e materiais nos produtos futuros.

Assim, observa-se o melhor aproveitamento dos recursos tanto pela utilização de materiais mais eficientes, quanto reaproveitamento dos mesmos.

### **3.6 Instrumentos de gestão ambiental**

Para seguir um modelo de gestão ambiental é necessário que a empresa utilize instrumentos, ou seja, meios ou ferramentas para alcançar objetivos específicos em matéria ambiental. Alguns instrumentos que as empresas podem empregar são: auditoria ambiental, avaliação do ciclo de vida, estudos de impactos ambientais, sistemas de gestão ambiental, relatórios ambientais, rotulagem ambiental, gerenciamento de riscos ambientais e educação ambiental empresarial. (BARBIERI, 2011).

Destacaremos aqui os sistemas de gestão ambiental, a avaliação do ciclo de vida e rotulagem ambiental.

#### ***3.6.1 Sistemas de gestão ambiental***

Conforme May, Lustosa e Vinha (2003, p.167), “um sistema de gestão ambiental (SGA) pode ser definido como uma estrutura organizacional que permite à empresa avaliar e controlar os impactos ambientais de suas atividades produtos ou serviços”.

Nascimento, Lemos e Mello (2008, p.209) destacam os principais elementos de um SGA:

1. criação de uma política ambiental;
2. estabelecimento de objetivos e alvos;
3. implementação de um programa para alcançar os objetivos;
4. monitoração e medição da eficácia;
5. correção de problemas;
6. análise e revisão do sistema para aperfeiçoá-lo e melhorar o desempenho ambiental geral.

Um sistema de gestão ambiental exige diretrizes formuladas, objetivos definidos, atividades coordenadas e resultados avaliados. É preciso ainda, que os demais setores da empresa

estejam envolvidos para lidar com as questões ambientais de forma unificada às outras atividades empresariais (BARBIERI, 2011).

É fundamental que o SGA coopere para que a empresa atue de acordo com a legislação e impulse o aperfeiçoamento que a leve a alcançar desempenho superior às exigências legais. A empresa pode instituir o seu próprio SGA ou escolher um modelo já existente em outra entidade. (BARBIERI, 2011).

Para Nascimento, Lemos e Mello (2008, p.209):

Um SGA eficaz pode possibilitar às organizações uma melhor condição de gerenciamento de seus aspectos e impactos ambientais, além de interagir na mudança de atitudes e de cultura da organização. Pode também alavancar os seus resultados financeiros, uma vez que atua na melhoria contínua de processos e serviços.

Segundo Donaire (2011), as normas relativas aos sistemas de gestão ambiental (SGA) são a ISO 14001 e a ISO 14004. A ISO 14001 define as normas para o uso da especificação; tem como propósito fornecer às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, capaz de se relacionar com os outros objetivos da organização. A ISO 14004 descreve as normas gerais sobre os princípios, os sistemas e as técnicas de apoio do SGA.

Barbieri (2011) corrobora que as normas ISO 14001 e ISO 14004 foram publicadas em 1996 e passaram por um processo de revisão iniciado em 1999 e concluído em 2004. No Brasil, elas foram traduzidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e integram o conjunto de normas dessa instituição e recebem a sigla NBR antes da denominação.

### ***3.6.2 Avaliação do ciclo de vida do produto***

A gestão ambiental interessa-se pelo ciclo de vida de um bem ou serviço composto pelos consecutivos estágios do processo de produção e comercialização, desde a origem dos recursos no meio ambiente até a disposição final após o uso ou consumo, passando pelas etapas intermediárias, como beneficiamento, transportes, estocagens e outros, incluindo os reaproveitamentos na forma de reuso, reciclagem, revalorização energética. As expressões do berço ao túmulo (*cradle to grave*) ou do berço ao berço (*cradle to cradle*) também identificam

esse ciclo. Na primeira expressão, o meio ambiente é a origem dos recursos utilizados no produto (berço) e o armazém final dos seus restos inaproveitáveis (túmulo). Na segunda, pretende-se que os restos, além de mínimos, não ocasionem danos ao meio ambiente e possam ser plenamente assimilados (BARBIERI, 2011).

A avaliação do ciclo de vida (ACV) começou a ser usada da década de 1960 e é um instrumento para compilar e avaliar impactos ambientais de um produto ou serviço ao longo do seu ciclo de vida. (BARBIERI, 2011).

Segundo Barbieri (2011), as normas ISO relativas à avaliação do ciclo de vida são: ISO 14040 e ISO 14044. A primeira define ciclo de vida como etapas consecutivas e interligadas de um sistema de produto, desde a origem até a disposição final. A ISO 14044 especifica os requisitos e concede orientações para a ACV.

A ACV fornece informações para usos variados, por exemplo, para melhorar o processo produtivo de um produto, revisar o projeto de um produto com vistas a reduzir seu impacto ambiental, comparar produtos similares de um mesmo fabricante ou de fabricantes diferentes, concessão de rótulos ambientais, entre outros. (BARBIERI, 2011, p. 246).

### *3.6.2.1 Cadeia de suprimento*

Para Nascimento, Lemos e Mello (2008), o princípio básico da gestão de cadeias de suprimento é garantir maior visibilidade de custos e outros eventos ligados com a produção para satisfação da demanda, com a finalidade de minimizar os gastos das operações de produção e da logística entre as empresas, formada pelo fluxo de materiais, componentes e produtos acabados.

Barbieri (2011, p.240) afirma que “o objetivo da gestão de uma cadeia de suprimentos é maximizar o seu valor geral, que é a diferença entre o valor do produto final para o cliente final e o esforço realizado pela cadeia para atendê-lo”.

A gestão da cadeia de suprimentos também pode ter uma abordagem sustentável. Refere-se à oportunidade de minimizar, na relação com os fornecedores, os problemas adquiridos com a compra de insumos, bem como, com a própria relação que se estabelece com os mesmos (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

A aplicação da gestão ambiental na cadeia de suprimentos compreende o ciclo de vida do produto, conseqüentemente, implica considerar a gestão do ciclo de vida. (BARBIERI, 2011).

### 3.6.2.2 *Gestão do ciclo de vida do produto*

Todos os produtos afetam o meio ambiente em maior ou menor grau. Por isso, é preciso que as empresas repensem seu processo produtivo, avaliando todo o ciclo de vida do produto.

De acordo com Barbieri (2011), o PNUMA e SETAC apoiam uma proposta de gestão do ciclo de vida (*life cycle management*) como forma de implementar o pensamento de ciclo de vida (*life cycle thinking*), uma filosofia de gestão que vai além do conceito de produção mais limpa, para abranger todo o ciclo de vida e sua sustentabilidade. A filosofia conhecida por 6Rs é a base para a redução de perdas e de poluição ao longo do ciclo e está exposta a seguir:

1. repensar os produtos e suas funções: por exemplo, para que possam ser usados de modo mais eficiente do ponto de vista ambiental;
2. reparar: projetar produtos para facilitar a sua manutenção e reparo;
3. reusar: projetar produtos para facilitar o desmanche e a reutilização de suas partes e peças;
4. reduzir o consumo de energia, de materiais e de impactos socioeconômicos ao longo do ciclo de vida;
5. reciclar: selecionar materiais que podem ser reciclados;
6. substituir (Replace) substâncias perigosas por alternativas seguras.

Nascimento, Lemos e Mello (2008) complementam que duas ou mais alternativas em relação ao produto são comparadas na gestão do ciclo de vida, através da avaliação dos seus efeitos ambientais, desde a síntese ou extração das matérias-primas e a fonte de energia até a fase final, relativa à disposição de resíduos ou à reutilização dos recursos.

### 3.6.3 Rotulagem ambiental

Os consumidores estão passando a privilegiar não apenas a qualidade dos produtos, mas principalmente, a responsabilidade ambiental das empresas fabricantes. Com isso, o conceito de programas de rotulagem ambiental e a instituição do selo verde para determinadas categorias de produtos é uma perspectiva muito forte. (TACHIZAWA, 2008).

Barbieri (2011) corrobora que os rótulos e declarações ambientais, comumente chamados de selos verdes, indicam características ambientais em produtos e serviços através de afirmações, símbolos aplicados em seus produtos ou nas suas embalagens, informações em bulas e manuais, expressões de propaganda, anúncios publicitários e outras formas de comunicação direta com os consumidores.

Conforme o *site* do CEMPRE:

A comunicação é a chave para a mudança de comportamento na sociedade moderna em direção ao desenvolvimento sustentável e o setor produtivo tem dado importantes contribuições através dos mais variados mecanismos. Um exemplo é a rotulagem ambiental de produtos que se consolidou em diversos países através das autodeclarações, muitas já ajustadas aos padrões internacionais ISO (CEMPRE, 2008).

A série ISO 14000 considera três tipos de rotulagem ambiental:

- rotulagem tipo I – Programas de selo verde (NBR ISO 14024): Ordena os princípios e procedimentos para o desenvolvimento de programas de rotulagem ambiental, considerando a seleção de categorias, critérios ambientais e características funcionais dos produtos. Estabelece os procedimentos de certificação para a concessão do rótulo (CEMPRE, 2008);
- rotulagem tipo II – Autodeclarações ambientais (NBR ISO 14021): Define os requisitos para autodeclarações ambientais, com textos, símbolos e gráficos em relação aos produtos. Descreve uma metodologia de avaliação e verificação geral para autodeclarações ambientais (CEMPRE, 2008);
- rotulagem tipo III – Avaliação de ciclo de vida (NBR ISO 14025): Estabelece indicadores baseados na avaliação do ciclo de vida do produto.

É possível ver no quadro 2 um resumo dos tipos de rótulos ambientais conforme as normas ISO 14000.

Quadro 2 – Tipos de rótulos ambientais conforme as normas ISO 14000

Tipo I	Tipo II	Tipo III
Rótulo baseado em programa de terceira parte de adesão voluntária.	Autodeclaração feita por fabricantes, importadores, comerciantes e outros que possam se beneficiar da autodeclaração.	Declaração com informações quantificadas sobre parâmetros ambientais em produtos e serviços previamente definidos.
Baseado em múltiplos critérios, previamente definidos pelo programa e válidos para classes ou categorias de produtos e serviços.	Um ou mais critérios definidos pelo interessado. Exemplo: autodeclaração do fabricante sobre teor de material reciclado contido no produto.	Critérios múltiplos previamente definidos para categorias de produtos.
Endereçado aos consumidores finais		Endereçado às empresas
Considera o ciclo de vida do produto.	Não considera ciclo de vida do produto.	Considera o ciclo de vida do produto.
Exige certificação de terceira parte.	Não exige certificação.	Exige certificação de terceira parte.
Apresenta-se como texto e como símbolo do programa impresso em produtos e suas embalagens.	Apresenta-se como texto e como símbolo impresso em produtos e suas embalagens.	Apresenta-se como texto contendo dados da empresa, do produto, dos impactos ambientais quantificados, do organismo de certificação etc.

Fonte: Barbieri (2011).

A figura 3 mostra exemplos de símbolos de autodeclarações, amplamente reconhecidos pelos consumidores e que devem ser fruto de norma técnica para o mercado nacional (CEMPRE, 2008).

Figura 3 – Rótulos tipo II



Fonte: CEMPRE (2008)

### 3.6.3.1 Normas ISO 14000

A *International Organization for Standardization* (ISO) foi fundada em 1946 e é uma rede de institutos nacionais de padronização, com sede em Genebra, Suíça. A ISO é uma organização internacional não governamental que elabora normas de padronização (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

A série de normas ISO 14000, lançada internacionalmente em 1996, tem como finalidade a criação de um sistema de gestão ambiental que assessore as empresas a desempenhar os compromissos assumidos com o meio ambiente. As normas ISO 1400 instituem também, as diretrizes para auditorias ambientais, avaliação de desempenho ambiental, rotulagem ambiental e análise do ciclo de vida dos produtos, permitindo a transparência da organização e de seus produtos ou serviços em relação às questões ambientais, proporcionando harmonia aos procedimentos e diretrizes acordados internacionalmente com a política ambiental em uso. (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

Valle (1996) acrescenta que com o estabelecimento da série ISO 14000, as normas ambientais ultrapassam os limites nacionais, criando mais um condicionante para o sucesso da empresa que exporta e disputa sua posição em um mercado globalizado.

Qualquer organização, pública ou privada, independentemente do seu porte ou setor de atuação, pode ter as normas da série ISO 1400 aplicadas. A NBR ISO 14001 é uma norma que possui os requisitos para certificar ambientalmente uma organização (BARBIERI, 2011).

### 3.7 Marketing verde

Guimarães (2006) comenta que definir marketing verde é algo bastante complicado, pois, ele incorpora diversas atividades como modificação de produtos, mudanças no processo de produção, mudança nas embalagens, bem como, a adequação de propagandas.

Para Polonsky (1994 *apud* GUIMARÃES, 2006):

Marketing verde ou ambiental consiste em todas as atividades planejadas para gerar e facilitar trocas voltadas a satisfazer as necessidades e desejos humanos, de modo que, a satisfação dessas necessidades e desejos, ocorram com o mínimo impacto sobre o meio ambiente.

Os executivos estão enxergando que a consciência ambiental, além de necessária, é lucrativa. Muitas organizações já utilizam o marketing verde através de atividades destinadas a minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente ou aprimorar sua qualidade atendendo aos desejos e necessidades dos clientes (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

O marketing verde não está restrito apenas à promoção de produtos que tenham características verdes, como os recicláveis, visto que, para ser ambientalmente corretas, as organizações devem primeiramente, estar organizadas para ser socioambientalmente responsáveis em todas as áreas. (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

Segundo Nascimento, Lemos e Mello (2008), existem algumas justificativas para as empresas seguirem o marketing verde, como, por exemplo:

1. os *stakeholders* sentem-se melhor por estarem associados a uma organização socioambientalmente responsável;
2. processos ineficientes geram poluição, além do desperdício de insumos;
3. existe maior facilidade na obtenção de recursos de bancos e organizações de incentivo ao desenvolvimento;

4. as exigências legais estão cada vez mais rigorosas na busca pelo “impacto socioambiental zero”.

As empresas podem se beneficiar com o marketing verde, dado que é atraente aos valores de muitas pessoas. Determinados consumidores sentem-se melhor comprando um produto que não prejudique o meio ambiente (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

As organizações que adotam o marketing verde buscam mostrar que seus produtos causam menos ou nenhum impacto ao ambiente natural, além de oferecerem embalagem refil e procurarem acondicionar seus produtos de maneira a permitir a reciclagem das embalagens e a redução do seu volume. Esse processo pode ser complicado, pois existem resistências dos próprios consumidores e, também, dificuldades técnicas para o desenvolvimento de embalagens com material reciclado que conservem as mesmas propriedades das embalagens tradicionais (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008).

Nascimento, Lemos e Mello (2008) destacam que como a demanda por produtos “verdes” vem aumentando, as organizações ficam tentadas a anunciar de forma exagerada ou vaga, que seus produtos são ambientalmente corretos. Esse tipo de anúncio pode iludir os clientes e é denominado “lavagem verde”.

De acordo com Barbieri (2011, p.116), “as expressões lavagem verde e maquiagem verde referem-se às práticas das empresas que se apropriam indevidamente do discurso ambiental”. São frequentes os casos de empresas que usam a relevância das causas ambientais para se beneficiarem, sem colaborarem efetivamente na redução desses problemas.

## 4 EMBALAGENS

Esta seção irá tratar sobre as funcionalidades das embalagens e seus impactos ambientais. Será apresentada também, a nova política nacional de resíduos sólidos.

### 4.1 Funcionalidades e o impacto ambiental das embalagens

“A embalagem inclui atividades de projetar e produzir um recipiente ou invólucro para um produto, e pode ser considerada como um elemento da estratégia do produto” (WASIK, 1996 *apud* DIAS, 2006, p.65).

De acordo com Livingstone e Sparks (1994 *apud* PALHARES, 2003), as embalagens desempenham diferentes funções, como:

1. acondicionar, para que os produtos possam ser transportados;
2. proteger o conteúdo;
3. preservar as características do produto;
4. porcionar, ou criar porções adequadas à situação de consumo a que o produto se destina;
5. unitizar, ou viabilizar o acondicionamento em unidades que sejam apropriadas a cada etapa do processo logístico;
6. comunicar as informações relevantes;
7. apresentar, ou promover, o produto no ponto de venda.

As empresas enfrentam grandes desafios com relação às decisões de embalagens. Elas devem cumprir as exigências legais e as demandas dos consumidores, sendo atraentes no ponto de venda, eficientes nas linhas de produção e no transporte, e, eficazes na proteção dos produtos que acondicionam, sem deixar de se preocupar com o impacto que podem ter sobre o custo final do produto. Deve-se também tomar cuidado para evitar que os produtos que carregam as marcas sejam vistos como “geradores de lixo”. (PALHARES, 2003). Segundo Palhares (2003 *apud* DIAS, 2006), esses desafios podem ser agrupados em três aspectos:

1. aspectos estéticos: despertar o interesse e evidenciar os padrões de qualidade do produto;
2. aspectos técnicos: garantir a integridade dos benefícios intrínsecos ao transporte, uso e armazenagem e potencializar a funcionalidade do produto durante sua aplicação;
3. aspectos ambientais: a embalagem deve ser vista em todo seu ciclo de vida, considerando seus impactos durante o consumo e no pós-consumo.

As embalagens apresentam uma lógica funcional que têm o objetivo de fornecer um produto em condições adequadas ao consumidor, tendo como destino natural o descarte. Com isso, é essencial que a questão ambiental seja incorporada a funcionalidade das embalagens. “Não é possível falar de facilidade e de adequação da função de uma embalagem sem considerar os critérios ambientais adotados no seu projeto” (DIAS, 2006, p. 65).

Para Holdway, Walker e Hilton (2002), o *design* de embalagens foi considerado como segundo plano dos negócios por muito tempo. Algumas empresas vêm descobrindo que as embalagens têm um considerável impacto nas três dimensões cruciais: econômica, social e ambiental. Partindo dessa perspectiva, as embalagens podem ser uma poderosa fonte de vantagem competitiva, reputação social e aceitação do público. São capazes de fornecer funcionalidade adicional, distinguir um produto em um mercado saturado e reduzir o impacto ambiental desse produto. Além disso, os consumidores estão cada vez mais avessos ao desperdício e mais conscientes sobre os complexos efeitos ecológicos e sociais dos produtos que utilizam. Este é o resultado natural de um público mais educado e sofisticado para o *design* de embalagens.

Apesar do *design* de embalagens ser altamente orientado por questões mercadológicas e econômicas, os fatores ambientais vêm sendo tratados de forma mais acentuada devido a evidências relacionadas ao rápido descarte das embalagens de comercialização, gerando excessivos acúmulos de resíduos pós-consumo. (PEREIRA; SILVA, 2010). “Depois de utilizada a embalagem transforma-se em um componente de lixo urbano” (MESTRINER, 2002, p.9 *apud* PEREIRA; SILVA, 2010, p.3).

*Eco-design* para o setor de embalagens significa minimizar a utilização de recursos (materiais, energia, água), reduzir riscos (metais pesados), reutilizar, reciclar e reduzir a quantidade de resíduos descartados (HOLDWAY; WALKER; HILTON, 2002).

Como possuem um ciclo de vida próprio, incluindo as fases de pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte, as embalagens, além de desempenharem funções específicas, também podem ser consideradas produtos que geram trocas com o meio ambiente e que causam impactos ambientais. Nesse sentido, a embalagem é um bem de consumo monouso pertencendo a uma categoria de bens que poderiam ser reutilizados, reciclados ou substituídos (MANZINI; VEZZOLI, 2008, p.110 *apud* PEREIRA; SILVA, 2010, p.4).

Santos e Pereira (2009 *apud* DIAS, 2006) apontam três etapas fundamentais no ciclo de vida da embalagem:

1. concepção e produção: considera o conteúdo a ser embalado, suas características físico-químicas, suas conservação, seu processo de embalagem, o material a ser utilizado, sua produção e transporte;
2. consumo: considera os procedimentos de venda do produto embalado, seu transporte e estocagem; o consumo do produto embalado e a interface do usuário-embalagem (uso da embalagem, conservação e informação); o descarte da embalagem e sua transformação em lixo;
3. pós-consumo: considera duas possibilidades: a de reuso da embalagem pelo consumidor ou a reciclagem, incluindo o complexo trabalho de coleta, triagem e revalorização da embalagem; e a redução na origem, através do uso de menos matéria-prima, de projetos de produtos recicláveis, e ainda alterando o padrão de produção e consumo.

Para Dias (2006), também é preciso fazer uma análise da disfunção das embalagens e não somente de sua função. A função da embalagem propriamente dita está compreendida entre a fase de concepção e a de consumo. Na fase de consumo, é possível constatar alguns desvios em sua função principal, como o descarte inadequado, acarretando a produção de lixo. Isso é denominado de disfunção da embalagem. Quando ocorre um novo uso para a embalagem após o consumo, é denominado de re-função. Pode-se observar as funções, disfunções e re-funções das embalagens na figura 4.



lâmpadas fluorescentes, produtos eletroeletrônicos, pneus, etc.; criação e desenvolvimento de cooperativas e associações de trabalhadores em materiais recicláveis como parte dos processos de logística reversa e inclusão social.

Ainda de acordo com o Hendges (2010), a Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece distinção clara entre a) resíduos: materiais que sobram após ações ou processos de produção e/ou consumo e b) rejeitos: lixo, materiais considerados inúteis, não passíveis de reaproveitamento ou reciclagem. É definido como cada ente federativo deverá gerenciar seus resíduos sólidos, sendo indispensável implantarem-se programas integrados nos planos nacional, estaduais, regionais e municipais. Os setores empresariais deverão se adequar através de um gerenciamento ambiental que previna os passivos e estabeleça planos adequados de manejo dos resíduos e rejeitos em suas atividades. Acordos setoriais entre os governos em suas esferas e as empresas também estão previstos. É garantido à sociedade o direito à informação e ao controle social no gerenciamento e destinação final dos resíduos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo será apresentada a empresa que serviu como objeto de estudo para este trabalho e os resultados da análise da pesquisa.

### 5.1 A empresa

Conforme o endereço eletrônico da empresa, a Coca-Cola tem atuação de destaque no País desde 1942 e a Divisão Brasil é uma das quatro maiores operações da *The Coca-Cola Company*. O Sistema Coca-Cola Brasil é composto pela Coca-Cola Brasil e 16 grupos empresariais, que elaboram o produto final em 46 unidades industriais e os distribuem aos pontos de venda. Esta estrutura absorve cerca de 60 mil colaboradores diretos e gera mais de 600 mil empregos indiretos.

Os Fabricantes têm um contrato através do qual se comprometem a produzir, engarrafar e distribuir todos os produtos da Coca-Cola Brasil, observando um rigoroso padrão de qualidade mundial, que é marca registrada da Empresa.

As fábricas que fazem parte do Sistema Coca-Cola Brasil encontram-se estrategicamente localizadas em todas as regiões do País, garantindo o abastecimento de cerca de um milhão de pontos de venda, para hidratar e nutrir os consumidores brasileiros com uma ampla linha de bebidas não-alcoólicas que engloba refrigerantes, néctares e refrescos, repositores, energéticos, chás e água.

Ao longo de sete décadas em que atua no Brasil, a Coca-Cola Brasil se estabeleceu como uma empresa que prioriza o crescimento sustentável. A expansão constante do portfólio de produtos, com a entrada em novos segmentos de bebidas e o lançamento recente de novas embalagens, foi um dos fatores de sucesso para o crescimento das operações da Coca-Cola Brasil. As ações voltadas para hábitos de vida saudável têm tido destaque e o portfólio segue a proposta de oferecer produtos que atendam às diversas demandas e ocasiões de consumo.

A empresa tem como missão:

- refrescar o mundo: em corpo, mente e espírito;
- inspirar momentos de otimismo: através de nossas marcas e ações;
- criar valor e fazer a diferença: onde estivermos, em tudo o que fizermos.

## 5.2 Política ambiental

Segundo o Relatório de Sustentabilidade da empresa (2012), a política corporativa da Coca-Cola Brasil abrange princípios voltados para questões sociais e ambientais, para que o crescimento da empresa no país aconteça de forma responsável e consciente. A companhia firma compromisso em se empenhar para proteger e preservar o meio ambiente e reduzir seus impactos. Os esforços se concentram em áreas-chave nas quais há maior oportunidade de fazer a diferença, como a gestão de recursos hídricos, proteção climática e embalagens sustentáveis.

Essa atitude da empresa se encaixa no que Barbieri (2011) relata a respeito do assunto: “A solução dos problemas ambientais, ou sua minimização, exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões...”.

De acordo com a política ambiental da empresa, expressa no Relatório de Sustentabilidade (2012), cada nível organizacional do Sistema Coca-Cola deve aderir a objetivos específicos que precisam ser coerentes com os riscos e circunstâncias de cada operação, conforme aprovado pela *The Coca-Cola Company*:

- sistemas de gestão: implementar a política, os padrões e os programas de gerenciamento ambiental, com o objetivo de alavancar a melhoria contínua do desempenho;
- conformidade legal: assegurar a conformidade com todas as leis aplicáveis, regulamentações e regras legais e com os requisitos internos da companhia relativos à gestão ambiental;
- avaliação e gerenciamento de risco: realizar avaliações periódicas com o objetivo de identificar e tratar os riscos ambientais, além de assegurar a conformidade com os requisitos da *The Coca-Cola Company* e com as leis aplicáveis;

- empregados capacitados e comprometidos: estabelecer papéis e responsabilidades definidas, treinamento, sistemas de comunicação e oportunidades de participação para promover um engajamento efetivo dos colaboradores em cada nível;
- objetivos e acompanhamento do desempenho: estabelecer e acompanhar objetivos e metas de desempenho ambiental da organização;
- gerenciamento de incidentes e resolução de crises: tratar os incidentes ambientais de forma a proteger os ativos da empresa, funcionários, terceirizados, clientes e o público;
- compromisso com as partes interessadas: colaborar com entidades públicas e privadas para o avanço de iniciativas de gestão ambiental, de negócios sustentáveis e de sustentabilidade das comunidades.

É possível identificar nos pontos acima que a empresa se preocupa com, o que Barbieri (2011) chama de “conjunto de forças que interagem entre si”, o governo, a sociedade e o mercado. Percebe-se o uso de instrumento de gestão ambiental, como a implantação de sistemas de gestão ambiental (SGA). Nota-se, também, grande analogia com os princípios de gestão ambiental explanados por Donaire (2011).

### 5.3 Certificações

Assim como em todas as demais frentes de gestão, o sistema Coca-Cola Brasil segue princípios da ética e conformidade da *The Coca-Cola Company*. Em cada país, há comitês de Ethic Compliance com diretrizes mundiais (COCA-COLA, 2012).

As regras do Sistema de Qualidade da Coca-Cola Brasil (SQCC) incorporam padrões internacionalmente reconhecidos para qualidade, segurança e meio ambiente, além de estabelecer os requisitos para os processos de aquisição, terceirização e gerenciamento dos fornecedores. A empresa conta ainda com o *Supplier Maturity Continuum* (SMC), ferramenta de gestão de auditorias de qualidade, certificações, normas internacionais e avaliação de satisfação dos fabricantes em relação aos fornecedores (COCA-COLA, 2012).

A empresa possui as seguintes certificações:

- ISO 9001 (gestão de qualidade);
- ISO 14001 (gestão ambiental);
- ISO 22000 e PAS 220 (segurança de alimentos);
- OHSAS 18001 (segurança e saúde ocupacional);
- ISO 17000 (padronização de processos).

A certificação ISO 14001 mostra que a empresa tem sistemas de gestão ambiental estabelecidos e de acordo com a norma.

#### **5.4 Embalagens sustentáveis**

Conforme o Relatório de Sustentabilidade 2010/2011, para garantir o uso sustentável de suas embalagens até o fim do ciclo de vida do produto, a empresa alia seu conhecimento do tema à capilaridade do sistema para desenvolver soluções inovadoras e criativas, tanto na produção de embalagens que geram menos resíduos, como para movimentar a cadeia de reciclagem em todo o País (COCA-COLA, 2012).

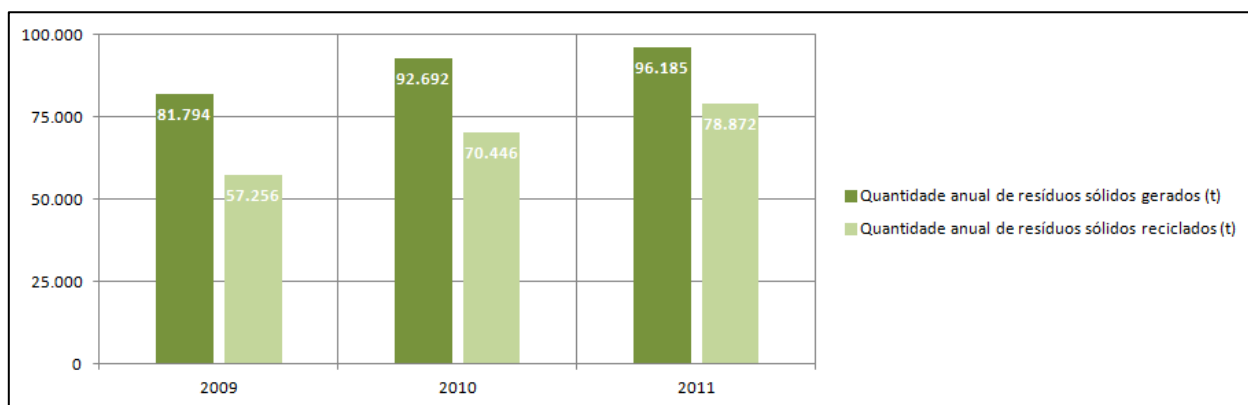
O objetivo da Coca-Cola Brasil em relação às embalagens sustentáveis é minimizar o impacto ambiental reduzindo a quantidade de materiais usados, aumentando a reciclagem, utilizando mais materiais reciclados e renováveis nas embalagens e avançando em tecnologias inovadoras.

Diante dos impactos gerados pelos resíduos inerentes à sua operação, a companhia adota, de maneira sistemática, uma série de medidas para mitigação desses impactos. A instituição da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, em agosto de 2010, que traz entre seus pontos mais importantes, a visão de que é preciso ter responsabilidade compartilhada – entre governos, empresas e sociedade – sobre a geração e destinação adequada dos resíduos, fez com que a companhia ampliasse a sua preocupação em relação a esse assunto.

Para atingir o sucesso nas atividades em prol do meio ambiente, a integração entre a Coca-Cola Brasil e seus fabricantes é fundamental. Por deter uma experiência de 15 anos em reciclagem, a Coca-Cola Brasil acredita ter todas as credenciais para liderar esse tema, agindo de maneira proativa, influenciando positivamente seu público de relacionamento, entre eles o

consumidor final, que precisa ser engajado. Nos últimos anos, a quantidade de resíduos reciclados em relação ao gerados pela companhia chegou a 76% em 2010 e 82% em 2011, conforme mostra o gráfico 5 (COCA-COLA, 2012).

Gráfico 1 – Resíduos gerados x Resíduos reciclados



Fonte: Relatório de Sustentabilidade Coca-Cola Brasil 2010/2011 (2012).

O comprometimento da Coca-Cola Brasil com a gestão responsável dos resíduos começa pela produção de embalagens mais sustentáveis, desenvolvidas a partir do investimento em pesquisa e inovação com o objetivo de oferecer ao consumidor produtos ambientalmente responsáveis, desde o início de sua cadeia de valor, e ampliando a oferta de embalagens retornáveis, que têm o ciclo de utilização superior.

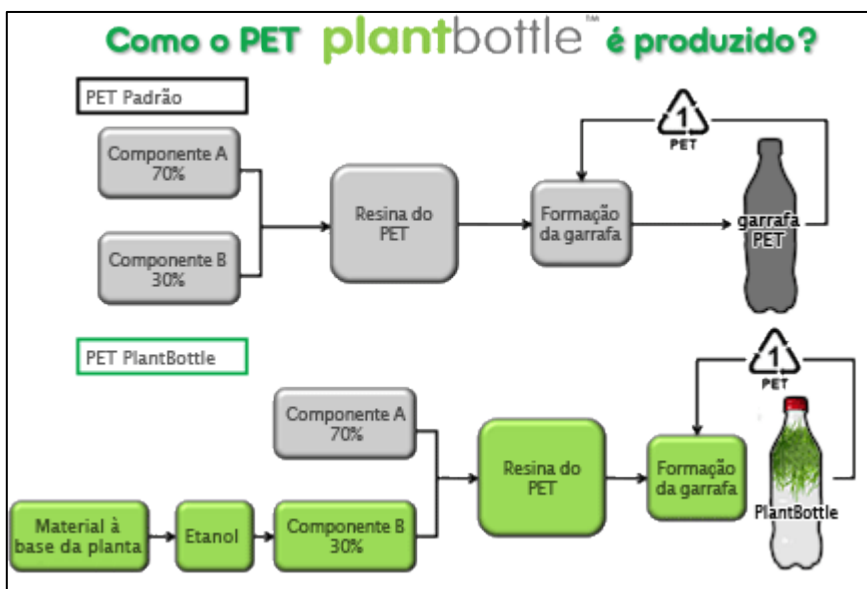
#### 5.4.1 *PlantBottle*

A *PlantBottle*, lançada no Brasil em 2010, é a primeira garrafa PET (politereftalato de etileno) da América do Sul com matéria-prima de origem vegetal. Trata-se de uma embalagem feita de PET no qual o etanol da cana-de-açúcar substitui parte do petróleo utilizado como insumo. Por ter origem parcialmente vegetal - 30% à base da planta - a novidade reduzirá a dependência da empresa em relação aos recursos não-renováveis, além de diminuir em até 25% as emissões de CO<sub>2</sub>. A *PlantBottle* não apresenta mudança de propriedades químicas, cor, peso ou aparência em relação ao PET convencional, é uma garrafa 100% reciclável e já entra na cadeia

de reaproveitamento de materiais consolidada no País desde sua chegada ao mercado (COCA-COLA, 2012).

O processo de fabricação consiste na transformação da cana-de-açúcar em um insumo do processo de fabricação do polímero PET. Seu plástico é produzido a partir da reação química de dois componentes: MEG (monoetileno glicol), responsável por 30% de seu peso; e PTA (ácido politereftálico), responsável pelos 70% restantes. Pode-se observar esse processo na figura 5.

Figura 5 – Comparação do processo de fabricação entre PET Padrão e *PlantBottle*



Fonte: Site Coca-Cola Brasil.

A cana-de-açúcar utilizada para produzir as garrafas *PlantBottle* provém de fornecedores auditados, que utilizam essencialmente a irrigação natural (chuva) e a colheita mecânica. No Brasil, 99,7% dos campos de cana-de-açúcar estão a pelo menos 2.000 km da Amazônia (COCA-COLA, 2012).

A Coca-Cola Global, assim como a Unica, trabalha com o WWF no programa *Better Sugar Initiative*, que busca reduzir impactos ambientais e sociais da produção de cana e seu processamento primário. A empresa também aderiu à *Sustainable Agriculture Initiative*, criada pela indústria alimentar para compartilhar conhecimentos e apoiar o desenvolvimento e implementação de normas internacionais, que envolvam a cadeia de suprimentos agrícolas em direção a uma agricultura sustentável (COCA-COLA, 2012).

Futuramente, a *PlantBottle* será 100% de origem vegetal. Para acelerar o desenvolvimento dessas embalagens, a Coca-Cola firmou parceria com três empresas líderes em biotecnologia no ano de 2011 (COCA-COLA, 2012).

#### 5.4.2 *Bottle-to-Bottle*

*Bottle-to-Bottle* são garrafas feitas do PET reciclado de outras garrafas e é a forma mais inovadora de reciclar o PET desenvolvida até hoje. No processo de fabricação da resina reciclada, as embalagens PET coletadas são selecionadas e trituradas, gerando flocos que passam por um processo rígido de limpeza e desinfecção até atingirem o grau de pureza adequado. O material fica pronto para entrar no processo produtivo de novas garrafas PETs pela injeção de pré-formas, de acordo com o processo convencional. A tecnologia empregada é validada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e confere ao PET reciclado as mesmas características de um matéria novo (resina PET virgem), a partir do qual são confeccionadas as embalagens.

Inicialmente, a produção da *Bottle-to-Bottle* utiliza 20% de resina PET reciclada e 80% de resina PET virgem, mas essa proporção tende a ser aumentada, de acordo com o crescimento da oferta de PET reciclado. Estima-se que, até 2014, todas as embalagens PET do portfólio da empresa serão fabricadas com essa nova tecnologia, fazendo com que a economia chegue a 60 mil t/ano de PET (COCA-COLA, 2012).

Figura 6 – *Bottle-to-Bottle*



Fonte: Site Coca-Cola Brasil.

A sustentabilidade é o maior benefício do *Bottle-to-Bottle*, pois as garrafas PET trazem um grande potencial renovável, podendo chegar a 15 ciclos de reciclagem sem perda de qualidade. Sua reciclagem desvia lixo plástico dos aterros e utiliza apenas 0,3% da energia total necessária para a produção da resina virgem (COCA-COLA, 2012).

### 5.4.3 Crystal Eco

Em 2011, a Coca-Cola Brasil lançou a embalagem Eco da Crystal, marca de água mineral da companhia. A nova embalagem emprega 20% menos de PET. A garrafa, também chamada de *crushble* pode ser torcida e amassada após o consumo do produto, reduzindo em 37% o volume das embalagens descartadas desse produto, facilitando transporte e armazenagem das mesmas. É importante destacar que a nova embalagem é 100% reciclável. Ao mesmo tempo, a nova garrafa Crystal Eco também adota tecnologia *PlantBottle*, na qual até 30% da matéria prima tem origem no etanol da cana-de-açúcar e não no petróleo, reduzindo em cerca de 25% as emissões de CO<sub>2</sub> no processo produtivo (COCA-COLA, 2012).

Figura 7 – Rótulo Crystal Eco

The advertisement features a blue background with a central image of a standard Crystal Eco bottle on the left and a crushed 'crushble' bottle on the right, connected by a circular arrow. The text is organized as follows:

- Top Left:** 'Crystal Eco' logo.
- Top Center:** A navigation bar with '1. Escolha > 2. Aproveite > 3. Torça'.
- Top Right:** A 'Voltar' button with a left-pointing arrow.
- Middle Left (Green Leaf):** 'Nova embalagem ECO. Menos plástico, + prática para reciclar.'
- Middle Left (Text):** 'Conheça a nova PET de Crystal ECO:' followed by a list:
  - 20% menos plástico
  - Mais prática para reciclar
  - É mais flexível
  - Reduz 2/3 do volume
- Middle Right (Text):** 'plantbottle™' logo, 'Crystal também é plantbottle', 'Tecnologia: BIO-MEG.', and a list:
  - 100% reciclável
  - Contém até 30% do PET originário de cana-de-açúcar
  - A redução nas emissões de CO<sub>2</sub> pode chegar a 25%
  - Reduz a dependência em relação aos recursos não renováveis
  - Mais prática de reciclar
- Bottom Left:** Logos for 'SABOTÁBIL', 'CENOS', and 'CENOS' with the text 'Nós torcemos por essa ideia.'
- Bottom Right (Blue Circle):** 'COM PEQUENAS ATITUDES A GENTE MELHORA O MUNDO. FAÇA SUA PARTE.'

Fonte: Coca-Cola (2012).

#### 5.4.4 REFPET

Uma outra inovação no setor de embalagens para refrigerantes foi a garrafa REFPET (tradução livre do inglês: PET Retornável). Mais resistente que as garrafas de vidro convencionais e de fácil manuseio, a REFPET 2L chega a ter um ciclo de utilização de até 20 vezes (COCA-COLA, 2012).

Figura 8 – REFPET



Fonte: Site Coca-Cola Brasil.

#### 5.4.5 Redução do peso das embalagens

De acordo com o Relatório de Sustentabilidade da Coca-Cola Brasil (2012), nos últimos anos, a Coca-Cola Brasil vem utilizando quantidade reduzida de matérias-primas na produção das embalagens de seus produtos, que tiveram redução de peso entre 8% e 26%, dependendo do tamanho:

- menos 10% nas garrafas de vidro KS (290ml) – menos 40 toneladas de vidro;

- menos 17% nas garrafas PET (2L) – menos 10 toneladas de resina/ano e menos 75 toneladas de CO<sub>2</sub>/ano;
- menos 19% nas latas de alumínio (350ml) – menos 5,6 toneladas de alumínio/ano;
- menos 19% nas latas de aço (350ml) – menos 6 toneladas de aço/ano;
- menos 4mm – minitampas – diminuição na altura dos bocais das tampas das garrafas.

Com a implementação total do programa de redução de peso das embalagens PET, a redução total chegará a 13 mil toneladas/ano, o que é o equivalente a não fabricação de 270 milhões de embalagens PET de dois litros (COCA-COLA, 2012).

#### *5.4.5.1 KS Ultra*

A Coca-Cola Brasil lançou, também, a garrafa KS Ultra, que emprega 25% menos vidro em sua fabricação em comparação ao método tradicional. A embalagem que 100% reciclável, é mais resistente a quebras e 100g mais leve. Graças ao design, a KS Ultra, mesmo sendo 3 centímetros menor, mantém a mesma quantidade de refrigerante, 290ml (COCA-COLA, 2012).

#### *5.4.6 Reciclagem*

Outra estratégia da Coca-Cola Brasil para a redução dos impactos gerados pelo descarte de suas embalagens prevê a atuação em três grandes frentes: cultural, socioambiental e econômica. A primeira tem o foco na transformação cultural e comportamental, com o objetivo de criar no consumidor o hábito de separar o lixo seco do molhado; a segunda tem como meta aumentar o volume de material coletado no país, com medidas como o apoio às cooperativas de catadores de materiais recicláveis e à coleta seletiva nos municípios; e a terceira, a geração de valor aos produtos criados a partir de material reciclado, uma vez que, além de minimizar

impactos ambientais, a reciclagem de embalagens é promotora da inclusão social de milhões de família no Brasil, por seu potencial econômico.

#### *5.4.6.1 Cultural*

O engajamento do consumidor final para a importância da reciclagem e da reutilização de materiais a partir do descarte correto das embalagens é uma marca das campanhas publicitárias e ações promocionais e de marketing da Coca-Cola Brasil.

Um exemplo disso foi a campanha lançada no Natal de 2011. Com o slogan “Juntos Transformamos a Magia em Realidade”, a iniciativa envolveu diferentes canais de comunicação, como o site da companhia, onde o consumidor podia interagir, compartilhar aplicativos e aprender o passo a passo da transformação de garrafas PET em presentes reciclados de natal.

A empresa também aproveitou grandes eventos artísticos e culturais como o *Rock in Rio*, reunindo grande concentração de pessoas e mídia, para implementar ações em prol da sustentabilidade e da educação ambiental.

#### *5.4.6.2 Socioambiental*

A Coca-Cola Brasil implementou, em 1996, o Programa “Reciclou, Ganhou”, onde nada se perde e tudo se transforma em contribuição para uma sociedade e um meio ambiente melhor. O Programa foi criado para estimular a reciclagem de embalagens e apoiar as cooperativas de catadores. No “Reciclou, Ganhou”, os recursos gerados pela reciclagem são investidos na infraestrutura das cooperativas, como compra de caminhão, prensa, balcão, uniformes, aluguel de galpão e capacitação de funcionários. Tudo para que essas organizações sejam cada vez mais produtivas. Milhares de brasileiros têm nessa atividade sua única fonte de renda e contribuem para a formação de uma cultura de reciclagem nas próprias comunidades em que moram e de onde retiram boa parte do material coletado.

Hoje, a Coca-Cola Brasil apoia mais de 200 cooperativas, distribuídas em 20 estados. O aumento no número de cooperativas auxiliadas reflete a preocupação da empresa com a questão ambiental: em 2009, eram 55 grupos em 19 estados, em 2010, mais 30 passaram a ser beneficiadas e, em 2011, o número foi maior que o dobro, chegando a 192 (COCA-COLA, 2012).

No período de 2010 a 2011, foi registrado aumento médio de 17% na renda dos catadores beneficiados. É meta da empresa colaborar para que cooperativas em todo o Brasil se tornem cada vez mais lucrativas e bem geridas (COCA-COLA, 2012).

A Coca-Cola Brasil desenvolve ações para atingir esse objetivo por meio do Instituto Coca-Cola Brasil (ICCB). Algumas parcerias são determinantes para o alcance desses objetivos, como a firmada com o Walmart, que resultou na instalação de mais de 300 estações de reciclagem dentro das lojas da rede varejista. As estações de reciclagem são postos para o descarte de metal, plástico, papel e vidro instalados em mais de 300 lojas da rede Walmart pelo Brasil. Um incentivo à participação dos consumidores, que além do aspecto socioambiental, agrega o viés educativo ao Programa Reciclou, Ganhou. As cooperativas se beneficiam com a doação do grande volume de material arrecadado e são fortalecidas em sua infraestrutura de coleta e processamento de materiais. A iniciativa oferece ainda cursos de capacitação profissional e treinamento aos catadores (COCA-COLA, 2012).

#### *5.4.6.3 Econômica*

Para fechar o ciclo de reciclagem, a Coca-Cola Brasil apoia iniciativas que gerem valor aos materiais recicláveis. No Brasil, o índice de coleta e reuso de latas de alumínio é alto porque é o material mais rentável. Agora, o objetivo da empresa é fazer com que outros produtos fabricados a partir desses materiais se tornem mais valorizados, para que sejam cada vez mais reaproveitados e transformados (COCA-COLA, 2012).

Através do programa “Coletivo das Artes”, que foi criado em 2011 com a finalidade de desenvolver grupos produtivos orientados para a produção de objetos feitos de material reciclado, observa-se usos inovadores para as garrafas PET. São objetos de design e decoração,

utilidades domésticas, bolsas e acessórios feitos com garrafas plásticas vazias (COCA-COLA, 2012).

Em escala industrial, pode-se citar como exemplo criativo a linha de roupas da grife Coca-Cola *Clothing* feitas a partir de PET reciclado que chegou às passarelas do mundo da moda. Na fabricação de cada camiseta são usadas aproximadamente cinco garrafas PET recicladas (COCA-COLA, 2012).

Para atingir os objetos da sustentabilidade, além de produzir embalagens mais sustentáveis, a Coca-Cola Brasil prioriza novas aplicações para materiais reciclados e o uso racional de recursos naturais em seus projetos. As metas dessa área para os próximos anos são ousadas: Até 2020, o objetivo é atingir a marca de 100% de reciclagem de suas embalagens. Hoje, em todo o Brasil, de forma geral, são reciclados 57,1% dos vasilhames de PET, 98% das latas de alumínio, 47% das garrafas de vidro e 25% das caixas de *tetrapack* (COCA-COLA, 2012).

Com a exposição das informações sobre as embalagens sustentáveis da empresa, pode-se atribuir a abordagem estratégica de gestão ambiental, pois, a Coca-Cola Brasil busca aproveitar as oportunidades mercadológicas e neutralizar ameaças provenientes de questões ambientais. Além de promover práticas de controle e prevenção da poluição, obtendo os benefícios estratégicos citados por Barbieri (2011): melhoria da imagem institucional; renovação do portfólio de produtos; criatividade e abertura para novos desafios; melhores relações com autoridades públicas, comunidade e grupos ambientalistas ativistas; maior facilidade para cumprir os padrões ambientais.

A Coca-Cola Brasil se beneficia do chamado marketing verde, tendo em vista, que de acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008), produtos e empresas considerados ecologicamente corretos são mais atraentes aos valores de muitas pessoas. Segundo os mesmos autores, as organizações que adotam o marketing verde buscam mostrar que seus produtos causam menos ou nenhum impacto ao ambiente natural, além de oferecerem embalagem refil e procurarem acondicionar seus produtos de maneira a permitir a reciclagem das embalagens e a redução do seu volume.

Além disso, a Coca-Cola Brasil procura informar os consumidores através dos rótulos de seus produtos sobre os materiais utilizados na fabricação das embalagens e a capacidade de reciclagem da mesma. Essa rotulagem pode ser considerada do Tipo II, pois são autodeclarações ambientais e não são certificadas por uma terceira parte independente, essa ação está diretamente ligada ao marketing verde.

Figura 9 – Rótulo Coca-Cola



Fonte: *Site* Coca-Cola Brasil.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que a conscientização ambiental está cada vez mais atingindo todos os níveis da população, tendendo a ser sempre crescente, dado que os problemas ambientais, além de afetarem a qualidade de vida das pessoas, comprometem a sobrevivência do planeta.

Sustentabilidade é um assunto que vem sendo amplamente discutido no meio empresarial juntamente com os *stakeholders* envolvidos na atividade, tendo em vista, que já não é mais um diferencial competitivo e sim um componente obrigatório para as empresas se manterem vivas no mercado.

Através da pesquisa executada com a Coca-Cola Brasil, pôde-se observar que a empresa firma compromisso em se empenhar para proteger e preservar o meio ambiente e reduzir os impactos ambientais gerados por sua atividade. A sustentabilidade tem um papel central e estratégico nos negócios da empresa que busca o desenvolvimento em que todos ganham.

Em relação às embalagens sustentáveis, foco da pesquisa, foi possível observar que a Coca-Cola Brasil procura desenvolver soluções inovadoras e criativas, tanto na produção de embalagens que geram menos resíduos, usam menor quantidade de matéria prima e dependem menos de recursos não renováveis, como para movimentar a cadeia de reciclagem em todo o território brasileiro. Observou-se também, o aumento no uso de embalagens retornáveis que renovam o ciclo de vida da embalagem.

Através da adoção das estratégias para embalagens sustentáveis citadas acima, a empresa vem alcançando resultados significativos:

- no ano de 2010, a quantidade de resíduos sólidos reciclados em relação aos gerados pela companhia foi de 76%, chegando a 82% em 2011;
- economia de toneladas de matérias-primas com o programa *bottle-to-bottle* e com a redução do peso das embalagens;
- economia de matérias-primas não renováveis (Petróleo) com a embalagem *Plantbottle*;
- redução de até 25% das emissões de CO<sub>2</sub> com a embalagem *Plantbottle*;

- diminuição do volume das embalagens descartadas em 37% com a embalagem Eco da Crystal;
- aumento de 249%, no período 2009 a 2012, na quantidade de cooperativas auxiliadas.

A Coca-Cola Brasil tem uma abordagem de gestão ambiental estratégica para as suas embalagens e adota práticas que se encaixam nos modelos de ecoeficiência e *ecodesign*, pois, valoriza a reciclagem interna e externa e, a criação de novos produtos com seus respectivos processos de produção, distribuição e utilização. A empresa também baseia suas estratégias de embalagens sustentáveis no conceito dos 3R's, para reduzir o uso de matérias-primas, reutilizar e reciclar as suas embalagens.

Vale ressaltar que a Coca-Cola Brasil aumentou ainda mais a sua preocupação com as embalagens após a instituição da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos em agosto de 2010. Isso mostra que o governo tem papel de grande relevância para a preservação ambiental, podendo criar novas leis que limitem os danos causados pelas empresas e compartilhe a responsabilidade do descarte com o consumidor final.

É importante citar, porém, que algumas estratégias para embalagens sustentáveis podem ser prejudiciais para o meio ambiente de outra forma. No caso da Coca-Cola Brasil, o uso de embalagens retornáveis requer um gasto adicional de água e detergente para a limpeza das garrafas e um processo de logística reversa que aumentará a circulação de caminhões (levando garrafas cheias e trazendo garrafas vazias) com um material pesado, queimando mais diesel.

Quanto às estratégias futuras, a empresa tem como objetivo continuar melhorando as práticas ambientais, conduzir e apoiar projetos de pesquisas que tragam benefícios e, medir a *performance* ambiental para acompanhar os resultados. As metas definidas pela empresa até 2020 são ousadas, pretendendo atingir a marca de 100% de reciclagem de suas embalagens.

Como limitação da pesquisa pode-se destacar que não foi possível a obtenção de dados adicionais, como a realização de uma entrevista com pessoas da área técnica, devido a empresa prezar pelo sigilo e, alegar que todas as informações disponíveis estavam no *site* e no relatório de sustentabilidade.

Seria interessante pesquisar, também, se a empresa possui a mesma característica inovadora quanto à sustentabilidade em outras áreas. Sabe-se que a empresa de bebidas utiliza grande quantidade de água e gasta muitos recursos em logística.

Dessa forma, os objetivos propostos pelo trabalho foram alcançados com sucesso, concluindo que a empresa estudada possui estratégias para embalagens sustentáveis e consegue atingir resultados satisfatórios a partir delas.

## REFERÊNCIAS

ABREU, M. S. **Modelo de Avaliação da Estratégia Ambiental: Uma Ferramenta para a Tomada de Decisão**. 2001. 218p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2001. Disponível em: <[www.lgti.ufsc.br/public/monica.pdf](http://www.lgti.ufsc.br/public/monica.pdf)> Acesso em: 20 de outubro de 2012.

ALBUQUERQUE, J. L. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009.

ARAÚJO, H. B.; EPIPHÂNIO, P. P. D. É o Desenvolvimento Sustentável, Sustentável? (Uma análise crítica a toda a retórica que se tem feito em torno do tema). Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, Garça, v. 11. 2008. Disponível em: <[www.revista.inf.br/florestal11/pages/artigos/ARTIGO08.pdf](http://www.revista.inf.br/florestal11/pages/artigos/ARTIGO08.pdf)> Acesso em: 14 de outubro de 2012.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2011.

COCA-COLA BRASIL. Disponível em: <<http://www.cocacolabrazil.com.br/>> Acesso em: 10 de janeiro de 2013.

COCA-COLA BRASIL. **Relatório de Sustentabilidade 2010/2011**. Rio de Janeiro, v. 2. 2012.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **A rotulagem ambiental aplicada às embalagens**. 2008. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/download/RotulagemAmbiental2008.pdf>> Acesso em: 18 de novembro de 2012.

DIAS, S. L. F. G. Reflexões, dilemas e responsabilidades relativas ao fim da vida de embalagens. REGE - Revista de Gestão, São Paulo, v. 13. 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36542/39263>> Acesso em: 18 de novembro de 2012.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. 15. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, A. F. **Marketing verde e a propaganda ecológica**: uma análise da estrutura da comunicação em anúncios impressos. 2006. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-19102006-153357/pt-br.php>> Acesso em: 18 de novembro de 2012.

HENDGES, A. S. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010**. EcoDebate. 2010. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2010/08/10/politica-nacional-de-residuos-solidos-lei-12-3052010-artigo-de-antonio-silvio-hendges>> Acesso em: 21 de janeiro de 2013.

HOLDWAY, R.; WALKER, D.; HILTON, M. **Eco-design and successful packaging**. Design Management journal. 2002.

NASCIMENTO, L. F.; LEMOS, A. D. C.; MELLO, M. C. A. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ONU Brasil. A ONU e o Meio Ambiente. 2010. Disponível em:< <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>> Acesso em: 21 de outubro de 2012.

PEREIRA, P. Z.; SILVA, R. P. **Design de embalagem: o ensino de projetos orientados à sustentabilidade ambiental**. 2010. Artigo (Graduação em Design Visual e Design de Produto). UFRS, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <[http://sites.unifebe.edu.br/~congressoits2010/artigos/artigos/071\\_-\\_DESIGN\\_DE\\_EMBALAGEM\\_O\\_ENSINO\\_DE\\_PROJETOS\\_ORIENTADOS\\_A\\_SUSTENTABILIDADE\\_AMBIENTAL.pdf](http://sites.unifebe.edu.br/~congressoits2010/artigos/artigos/071_-_DESIGN_DE_EMBALAGEM_O_ENSINO_DE_PROJETOS_ORIENTADOS_A_SUSTENTABILIDADE_AMBIENTAL.pdf)> Acesso em: 2 de dezembro de 2012.

SOARES, L. C. M. **Práticas Ambientais e Sociais Sustentáveis no reuso das Embalagens de Madeira pela AGCO do Brasil e pelo Programa Pacto**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração). UFRS, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22117?locale=en>> Acesso em: 20 de outubro de 2012.

TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 5. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2008.

VALLE, C.E. **Qualidade Ambiental**: como se preparar para as normas ISO 14000. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1995.