

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Hugo Tadeu Batista Gonçalves

**Importância da sustentabilidade no Desenvolvimento de  
produtos em indústrias Automobilísticas**

**TAUBATÉ-SP  
2019**

Sistema Integrado de Bibliotecas SIBi/UNITAU  
Biblioteca Setorial de Gestão e Negócios/Civil

G635i Gonçalves, Hugo Tadeu Batista  
Importância da sustentabilidade no desenvolvimento de  
produtos na indústria automobilística / Hugo Tadeu Batista  
Gonçalves. - 2019.  
26f.:il.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté,  
Departamento de Engenharia Civil, 2019.

Orientação: Prof. Dr. Ademir Fernando Morelli,  
Departamento de Engenharia Civil.

1. Gestão. 2. Práticas Sustentáveis. 3. Sustentabilidade. Título.

CDD 338.454

Hugo Tadeu Batista Gonçalves

**Importância da sustentabilidade no Desenvolvimento de produtos em indústrias Automobilísticas**

Trabalho Final de Graduação apresentado para obtenção do Certificado de Graduação pelo Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade de Taubaté.  
Área de Concentração: Engenharia Ambiental  
Orientador: Prof.º Dr Ademir Fernando Morelli

**TAUBATÉ-SP  
2019**

Hugo Tadeu Batista Gonçalves

## **Importância da sustentabilidade no Desenvolvimento de produtos em indústrias Automobilísticas**

Trabalho Final de Graduação apresentado para obtenção do Certificado de Graduação pelo Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade de Taubaté.

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Assinatura: \_\_\_\_\_ Pof. Dr. Ademir Fernando Morelli  
(orientador)

Assinatura: \_\_\_\_\_ Eng. Ambiental e Sanitarista Amanda Reis  
(banca )

Assinatura: \_\_\_\_\_ Eng. Civil Hemerson M. de Oliveira  
(banca )

## **DEDICATÓRIA**

Dedico primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, uma família maravilhosa e pela força para superar as dificuldades. Agradeço a Universidade de Taubaté - SP e todos os meus professores, pelos conhecimentos transmitidos e experiências que foram fundamentais para minha formação profissional e cidadã. Agradeço aos amigos e colegas, pelas risadas, troca de experiências, auxílio nos estudos, apoio nos momentos difíceis e por terem tornado esses anos de faculdade mais prazerosos e divertidos. Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Ademir Fernando Morelli, que me proporcionou grandes aprendizados profissionais e deu o suporte necessário para o meu desenvolvimento acadêmico, assim como incentivo para a elaboração deste e outros trabalhos. Agradeço o Engenheiro Civil Hemerson Máximo de Oliveira, pela amizade, risadas, apoio, paciência e parceria nas horas de intenso trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

AGRADECIMENTO A Deus, que está acima de todas as coisas deste mundo, concebendo sempre os nossos desejos e vontades. Aos meu pais pela confiança, amor, cuidado. Ao meu amigo Engenheiro Civil Hemerson Máximo de Oliveira pela paciência e pela compreensão, por me ajudar e me fazer feliz. Aos colegas e amigos de sala, pessoas antes desconhecidas e tão diferentes de mim, que me fizeram ver a vida com outros olhos, obrigada pela amizade! Ao professor orientador Ademir Fernando Morelli, pela paciência, ensino durante todo o curso, obrigada você é meu exemplo como professor. O meu muito obrigada, sem vocês esta pesquisa não poderia ser concluída.



## RESUMO

O tema sustentabilidade ganhou importância nas discussões empresariais nos últimos anos devido a uma série de contingências que têm afetado o planeta e, conseqüentemente, a vida das pessoas. Algumas indústrias buscam soluções para mitigar os efeitos negativos de suas ações ao meio ambiente, por inovações sustentáveis), percebidas tanto no método de produção, quanto na criação e desenvolvimento de produtos que provoquem menor impacto ao meio ambiente. Adicionalmente, os consumidores preocupados com o destino do planeta buscam produtos, ou serviços, de indústrias que compactuam dessa preocupação. A inovação sustentável é orientada pelo mercado, regulamentações governamentais, práticas de engenharia vigente e padrão dos produtos e processos tecnológicos de um determinado setor. O presente trabalho associa esses temas à indústria, que tem realizado uma série de ações positivas na direção de reduzir o impacto ambiental de suas atividades e de seus produtos. A importância da opinião dos consumidores na inovação sustentável dessa indústria. Desta forma, com o objetivo de verificar se o consumidor final influencia na decisão de inovação sustentável. Concluiu-se com este trabalho, que as empresas ao promoverem inovações sustentáveis consideram: (i) as expectativas dos clientes, (ii) as ações dos concorrentes, (iii) a atuação dos fornecedores, e (iv) as demandas governamentais. Apesar do caráter limitado, o porte das indústrias, e sua condição de líderes na indústria em que atuam, justifica o interessante pelo trabalho ao demonstrar como essas empresas tratam a questão da inovação sustentável, bem como, qual é o papel do mercado consumidor, e dos concorrentes, neste processo

**Palavra-chave:** Gestor.Práticas Sustentáveis.Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The theme of sustainability has gained importance in business discussions in recent years due to a series of contingencies that have affected the planet and, consequently, people's lives. Some industries seek solutions to mitigate the negative effects of their actions on the environment by sustainable innovations perceived both in the production method and in the creation and development of products that have a lower impact on the environment. Additionally, consumers worried about the destiny of the planet are looking for products, or services, from industries that are competing with this concern., sustainable innovation is market driven, government regulations, current engineering practice and the standard of products and technology processes of a particular industry. The present article associates these themes with industry, which has carried out a series of positive actions towards reducing the environmental impact of its activities and products. It was then questioned the importance of consumer opinion in the sustainable innovation of this industry. In this way, with the objective of verifying if the final consumer influences the sustainable innovation decision. It was concluded with this work that companies promoting sustainable innovations consider: (i) customer expectations, (ii) competitors' actions, (iii) supplier performance, and (iv) government demands. In spite of the limited character of the sample, the size of the industries, and their status as leaders in the industry in which they operate, justifies the interesting work by demonstrating how these companies deal with the issue of sustainable innovation, as well as what is the role of the consumer market , and competitors in this process

Keyword: Manager. Sustainable Practices.Sustainability

## SUMÁRIO

1 – Introdução .....	01
2 – Objetivos .....	03
3 – Revisão de literatura .....	04
3.1- Desenvolvimento Sustentável nas Industrias .....	04
3.1.1 - A Sustentabilidade na Industrias .....	06
3.1.2 - Comportamento do Consumidor em relação as Preocupações ambientais .....	11
3.1.3 – Inovação Sustentável .....	13
3.1.4 – Desenvolvimento de produtos considerando a sustentabilidade .....	16
3.1.5 – Reciclabilidade .....	17
3.1.6 – Combustível alternativo .....	17
3.1.7 – Novas tecnologia .....	18
3.1.8 – Visão de ruídos .....	18
3.1.9 – Medições .....	19
3.2 – Câmara de Evaporação. ....	19
3.2.1 – Dinamômetros .....	19
3.2.2 – Durabilidade .....	20
3.2.3 – Valores de opacidade e ruídos .....	20
3.2.4 – Mudanças Climaticas .....	20
3.2.5 –Política ambiental .....	21
4 - Conclusão .....	23
5 - Referências .....	24

## 1. INTRODUÇÃO

Neste início de século, as preocupações com o meio ambiente ganham maior notoriedade, em virtude dos efeitos de desequilíbrio provocado pelo homem.

Desde a Revolução Industrial as indústrias tem exercido no papel central, no quesito causa e efeito. Para reduzir estes danos, foram realiza dos inúmeros encontros, conferências, tratados e acordos assinados pelos países do mundo, tendo como destaque a Conferência de Estocolmo em 1972 na Suécia, e na década de 80 foi quando surgiu pela primeira vez o termo Desenvolvimento Sustentável.

Dentro desse contexto Bazerman e Hoffman (1999) enumeram quatro motivos para que as empresas possam conquistar a sustentabilidade: busca pelas inovações tecnológicas; estarem envolvidas nas decisões políticas e regulamentares do governo; como integradoras do meio social acumulando poder, recursos e conhecimento para influenciar nas questões ambientais, econômicas e sociais e por último podem se beneficiar com a criação de inovações satisfazendo as preferências da sociedade em relação a produtos e serviços resolvendo problemas sociais e ambientais.

Desse modo, vale ressaltar que a sobrevivência das organizações está ligada aos padrões de conduta por ela desenvolvida na preservação do meio em que está inserida. Porque ainda muitas indústrias não adotam programas sustentáveis? São poucas que investem na adoção de um Sistema de Gestão Ambiental, ainda há uma mentalidade de que custar, e a falta de preparo em relação ao custo vs benefício causa o lento processo da aplicação de uma gestão ambiental mais eficiente.

O primeiro passo é entender o significado de sustentabilidade e trazer para seu planejamento estratégico, identificando as áreas que as atividades da organização impactam, levando a conhecimento de todos, o que deve modificar a rotina e comportam em todas pessoas, no início deverá haver certa resistência, mas na medida em que práticas adotadas, como redução no consumo de energia, água e papel forem cobrados, tornará-se habitual, refletindo na diminuição de custos. Outros recursos que demandam investimentos maiores poderão ser iniciados em resposta de pequenas ações trazendo grandes benefício são empregados, consumidores, fornecedores e entre outros em seu

entorno. As indústrias que ao incorporar práticas sustentáveis adotam uma postura de respeito ao meio ambiente e no negócio, reduzem os insumos e, portanto, os custos.

Além disso, um processo ambientalmente mais responsável gera receitas adicionais a partir de produtos melhores, permitindo criar novos negócios. A relevância econômica é fator primordial para a organização e sua continuidade, para isso alinhar aspectos sócios e ambientais garantirá sua longevidade.

## **2. OBJETIVO(S)**

### **2.1 Geral**

Objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da sustentabilidade no desenvolvimento de produtos em indústrias automobilísticas.

### **2.2 Específicos**

- Analisar os parâmetros da sustentabilidade;
- Verificar o grau de conhecimento de sustentabilidade dentro das organizações;
- Incorporar as práticas sustentáveis.

### 3. Revisão de literatura

#### 3.1 Desenvolvimento Sustentável nas Industrias

Dias (2004, p.31) explica o Desenvolvimento Sustentável como um novo modelo de desenvolvimento, que busca compatibilizar o atendimento das necessidades sociais e econômicas do ser humano com as necessidades de prevenção do ambiente, de modo que assegure a sustentabilidade da vida na Terra para as gerações presentes e futuras.

Assim, o autor busca mostrar a insustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento, que produz diversas consequências negativas, tanto no aspecto social quanto ambiental, como a exclusão social, consumismo excessivo, poluição dos recursos naturais, desperdício e outras consequências que criam um ambiente não saudável e a perda da qualidade de vida.

Para alguns autores que estudam o tema, a sociedade demanda por soluções, por parte das indústrias e dos governos, que revertam as consequências negativas ocasionadas pela atual forma de crescer. Sendo assim, de acordo com Demajorovic (2003), atendendo as novas demandas da sociedade, conceitos como ética, responsabilidade social e desenvolvimento sustentável, assumem um papel cada vez mais importante nas estratégias das organizações.

Neste sentido, o papel do setor privado não mais se restringe só a gerações de riquezas, mas também, as dimensões sociais e ambientais. Seguindo a mesma linha de pensamento, Donaire (1999) mostra que a proteção ambiental se deslocou, deixando de ser uma função exclusiva de produção para tornar-se, também, uma função da administração. Assim, dentro da estrutura organizacional, é possível identificar questões relacionadas ao meio ambiente interferindo, por exemplo, no planejamento estratégico.

Para Young (2007), o crescimento econômico e a qualidade ambiental podem se completar, em um ciclo benéfico de desenvolvimento sustentável, contradizendo a versão tradicional, que sugere que as políticas ambientais são empecilhos ao setor produtivo.

Apesar da relação entre conservação ambiental e crescimento ter sido, ao longo do tempo, marcada pela incompatibilidade de propósitos, o autor mostra por meio de estudos recentes, que indústrias podem lucrar com posturas ecológicas, graças a ganhos de eficiência e de mercado, à maior capacidade na obtenção de capital e, também, na redução de riscos.

O bom desempenho sócio ambiental garante, conforme o autor, o reconhecimento público em áreas estratégicas de dimensão econômica, ambiental e social, levando a uma melhor produtividade e identificação dos empregados com a empresa, por esta não visar

somente o lucro, incorporando temas sociais em sua pauta de ação. Barbieri (2004) reforça esta visão salientando, ainda, a redução de custos graças à mitigação de passivos ambientais; redução dos riscos de parada, devido a acidentes ambientais imprevistos; menor risco de autuações; ou devido a uma real preocupação com o meio ambiente.

Ainda de acordo com Young (2007), as organizações possuem importante papel nesse novo modelo, uma vez que é possível notar que a preocupação ambiental é maior nas indústrias predispostas a adotar ou gerar inovações e, também, naquelas que têm interesses e/ou responsabilidades nos países desenvolvidos.

O autor entende que é nestas indústrias que se obtém a maior pressão de compradores e investidores para um melhor desempenho da indústria. Desta forma, as preocupações e atividades ligadas ao meio ambiente dentro das indústrias não devem ser consideradas como custos adicionais e sim como oportunidades para o negócio.

Segundo Demajorovic (2003), os problemas ambientais gerados pelas indústrias, representam grandes desafios a serem solucionados. Assim, é necessário mais do que determinadas tecnologias de auxílio.

É imperativo uma visão estratégica que busque um desenvolvimento positivo, por meio de investimentos em tecnologias limpas, controle de redução de resíduo e a preocupação com insumos tóxicos, para que se receba um resultado ambiental, social e econômico.

A literatura demonstra, também, que no caminho a ser trilhado, rumo ao desenvolvimento sustentável, as indústrias contam com o auxílio de estratégias para alcançar seus objetivos, neste sentido, Kinlaw (1997 apud Velasco, 2000) apresenta cinco estratégias que possibilitam às indústrias estabelecerem uma relação harmoniosa entre lucratividade e cuidados com o meio ambiente, são elas: .produzir de forma limpa e prestar atenção aos detalhes: desenvolvimento de processos de produção com consciência ambiental.

Neste quesito, a indústria deve sempre se questionar sobre detalhes do processo produtivo, tais como a forma como a energia, e as matérias-primas, estão sendo utilizadas ou quais são os resíduos gerados pela produção. Neste processo, é importante o envolvimento dos funcionários que podem se tornar aliados para a obtenção de melhorias do funcionamento do processo; modificar ou substituir determinados processos, produtos e serviços que se apresentam falhos em suas funções; recuperar resíduos por meio da reciclagem e reutilização; reduzir o nível de consumo de energia e de materiais; e descobrir o nicho verde dos produtos amigos do meio ambiente. Demajorovic (2003) ressalta, ainda, a importância da cultura organizacional na adoção de práticas de Desenvolvimento Sustentável dentro das organizações. Para ele, a cultura organizacional

funciona como parte impulsionadora do desenvolvimento de qualquer tecnologia, ou estratégia, voltada para ações ambientais. Deste modo, a orientação da cultura organizacional para uma racionalidade ambiental, pode elevar o fator sócio-ambiental a um novo patamar, onde são considerados, também, os ganhos ecológicos, econômicos e sociais, ou seja, triple bottom line. Ou seja, a sustentabilidade precisa ser entendida em três dimensões, o que significa promover conjuntamente desenvolvimento econômico e social sem agredir o meio ambiente (ELKINGTON, 2001),

### **3.1.1. A Sustentabilidade nas Industrias**

Serão aqui apresentadas diversas áreas onde as industrias devem prestar atenção para se tornarem mais sustentáveis. Vale considerar que além de colaborar para que o objetivo da sustentabilidade seja alcançado em si, ou seja, “atender às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”, as indústrias que fizerem esses investimentos irão gerar oportunidades de reduzirem seus riscos e custos e com isso aumentarem seus lucros.

Os temas que serão abordados são: Resíduos Eficiência Energética; Uso Eficiente de Recursos Naturais; Desenvolvimento Social e Resíduos.

A produção mais limpa deve estar no planejamento estratégico de qualquer empresa. Ela traz benefícios econômicos ao evitar perdas, quase sempre danosas ao meio ambiente, e reduzir custos tornando a empresa mais competitiva em seu negócio.

Além disso, a indústria que produz limpo tem sua imagem valorizada junto à comunidade o que reforça sua competitividade. É importante dar a atenção necessária a todos os resíduos produzidos ao longo de toda a cadeia produtiva do produto ou serviço prestado por uma empresa. Uma grande quantidade de resíduos pode ser um indicativo de uso ineficiente dos insumos, o que acarreta em maiores custos e, quando não devidamente tratados, geração de grande externalidade por causa da poluição criada.

A poluição sempre resulta em custos maiores e perda de matéria-prima ou energia. O mínimo esperado das indústrias é que separem os resíduos que podem ser reciclados e os entreguem em locais que os reaproveitem. Muitos resíduos podem ser aproveitados por outras atividades econômicas, com isso há demanda pelos mesmos. Quando não reciclados esses resíduos terão muitas vezes como destino aterros sanitários.

Esses aterros sanitários reduzem o valor das áreas ao seu redor, que poderiam estar sendo utilizados para atividades econômicas muito mais produtivas. Há um grande custo de oportunidade em destinar áreas para aterros sanitários, logo quanto menos resíduos, menor quantidade de áreas para este fim são necessárias.

Não se deve apenas olhar os resíduos do processo produtivo, é preciso também olhar o ciclo de vida do serviço ou produto como um todo. Se a produção da matéria prima de um produto gera muitos resíduos seria bom tentar substituí-la por outra que gere menos.

Matérias primas que oriundas de lugares muito distantes geram grande quantidade de resíduos ao serem transportadas, logo sempre que possível as empresas devem procurar por fontes matérias primas em locais próximos a seus estabelecimentos. Isso também ajuda a desenvolver economicamente a área próxima ao local onde a empresa opera, possivelmente aumentando, como consequência, a demanda por seus produtos.

Qual embalagem utilizar também é algo que requer atenção. É importante dar preferência àquelas que podem se deteriorar no menor tempo possível. “Resíduos de embalagens aumentaram em 400% nos últimos vinte anos, a maior parte formada por caixas de papelão e por recipientes e invólucros plásticos diversos. Embora alguns tipos de recipientes plásticos apresentem taxas de reciclagem mais elevadas (...), a maior parte dos plásticos em todo mundo – mais de 90% - acaba como resíduos sólidos. Nos Estados Unidos, por exemplo, 93% dos plásticos terminam em aterros sanitários.” (Peter Senge et al pag 381, 8).

Os resíduos produzidos podem ser utilizados para alguma outra atividade econômica? Muitos resíduos podem servir de matéria prima para outras empresas, sendo importante uma articulação entre as mesmas. Isso gera novos negócios e aumento da renda. Os próprios produtos, após servirem ao seu uso, precisarão ser descartados. As empresas precisam ter isso em mente na hora de planejar seus produtos/serviços. Como

os consumidores irão descartar os mesmos após seu uso? É importante que esse produto possa ser reaproveitado após seu uso ou que possa se degradar naturalmente.

As indústrias poderiam receber o mesmo de volta e dar um novo destino ao mesmo.

Eficiência Energética é uma atividade que procura otimizar o uso das fontes de energia. A utilização racional de energia, às vezes chamada simplesmente de eficiência energética, consiste em usar menos energia para fornecer a mesma quantidade de valor energético. Nesse contexto, a diminuição dos custos e a eliminação de desperdícios sem perda da qualidade de seus produtos tem sido uma busca das indústrias, inclusive das micro e pequenas.” (Definição de Eficiência Energética dada pelo Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas).

Energia é um insumo usado em grande quantidade pela grande maioria das empresas, e as indústrias tem uma grande oportunidade de reduzir seus custos ao se tornarem energeticamente eficientes.

Quanto maior o gasto de energia, maior será a parcela a ser reduzida quando medidas de conservação de energia forem tomadas. Produzir energia significa muitas vezes causar grandes impactos ambientais e grandes externalidades. Matrizes energéticas com base em combustíveis fósseis, por exemplo, produzem grande poluição e contribuem para o aquecimento global.

Por causa desses motivos é muito importante reduzir o consumo de energia o máximo possível, o que reduzirá os custos e reduzirá a produção de externalidades. Sempre que possível deve-se usar fontes de energia limpas, usando, por exemplo, painéis solares.

O modelo e localização dos imóveis utilizados pelas indústria é um fator importante na questão da eficiência energética. É muito útil utilizar imóveis que aproveitem a luz e ventilação ambiente. O investimento usado para melhorar esses fatores é compensado pela redução nos gastos com energia.

O Empire State Building, arranha-céus de Nova York, está passando por uma reforma que pretende reduzir em 40% o consumo anual de energia. Isso mostra que é possível reduzir muito o consumo de energia e com isso os custos de qualquer empresa. Posteriormente será mencionado o apoio dado pelo Sebrae para a eficiência energética nas indústrias Uso Eficiente dos Recursos Naturais.

O modelo utilizado desde o início da revolução industrial usa indiscriminadamente os recursos naturais disponíveis, muitas vezes com a mentalidade dos mesmos serem ilimitados. A verdade é que os recursos são escassos, e será impossível continuar a seguir a trajetória de consumo que foi adotada até os dias de hoje. Água doce e ar puro são dois recursos fundamentais à vida e ambos estão cada vez mais escassos.

Os combustíveis fósseis são usados a um ritmo elevado e o tempo necessário para o desenvolvimento de alternativas provenientes de inovações tecnológicas não está sendo adequadamente considerado. “Em estudo encomendado pelo governo americano, a indústria petrolífera afirmou que a oferta mundial de petróleo e gás será insuficiente para atender à demanda global crescente nos próximos 25 anos, o que poderá resultar em aumento contínuo de preços (...), em escassez e em instabilidade social nas economias produtoras e nas consumidoras.”(Jad Mouawad, “Big Rise Seen in Demand for Energy”, New York Times, 27 de dezembro de 2007).

Dadas as informações acima apresentadas, é ideal que as indústrias tentem substituir o máximo possível seus insumos não renováveis por outros renováveis. Sempre que possível deve-se evitar o uso de plásticos e derivados do petróleo. “Mais de 70% dos pesqueiros do mundo são explorados em excesso.

Muitas espécies têm sido tão dizimadas que, caso não se adotem medidas drásticas com rapidez, suas populações dificilmente serão capazes de recuperar-se. As “consequências não afetarão apenas os consumidores; a indústria pesqueira em si também padecerá”.

O uso indiscriminado dos recursos tem graves consequências, como no caso dos pesqueiros. O interesse individual de cada empresa em aumentar o lucro no curto prazo, é contrário ao que é melhor para a sociedade como um todo no médio e longo prazo.

O mercado falha nesse caso, já que cada empresa fazendo o que é melhor para si e tentando aumentar seus lucros, aumenta cada vez mais sua produção e, na medida em que todas fazem o mesmo, isso acarreta na destruição dos pesqueiros e num resultado ruim para todos os participantes desse mercado.

O ideal seria que todos os que utilizam os pesqueiros se organizassem e definissem acordos sobre a quantidade máxima de produção. “Mais de um quinto da população mundial não tem acesso confiável à água potável limpa; muitas dessas pessoas são vítimas de desidratação crônica.

Numerosas fontes naturais de água – rios, lagos, lençóis freáticos – sofrem de degradação crescente. Mais ou menos dois terços de nosso consumo de água se destinam à agricultura. A absorção pelo solo de excessos de pesticidas e de fertilizantes é a maior fonte isolada de poluição.”(Millenium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-bein:General Synthesis).

O uso eficiente de água é um aspecto fundamental para a sustentabilidade nas indústrias. A água potável limpa é um bem escasso que não deve ser desperdiçado. Usar a água de forma eficiente gera uma grande economia nos custos. Existem diversas maneiras de reduzir o consumo de água.

A reutilização da água para o mesmo ou outros fins é muito positiva. É possível também o uso de captadores de água da chuva, que pode ser usada para fins não potáveis como, por exemplo, descarga de vasos sanitários.

Além disso, é uma boa maneira de contribuir para evitar enchentes nos centros urbanos, uma vez que essa água retida não vai imediatamente para os sistemas de escoamento. Todo uso eficiente de recursos implica em redução de desperdício e redução no gasto de matéria prima, o que acarreta em reduções nos custos das indústrias.

Quanto mais eficiente nesse quesito mais competitiva será a industria,desenvolvimento social a qualidade dos produtos e serviços prestados pelas indústria está diretamente relacionada com a capacidade e qualidade das atividades prestadas por seus funcionários.

É necessário perceber que capacitar os funcionários possui um impacto muito positivo nessa questão e é algo que deve constar nas estratégias de todas as empresas. Para melhor adaptação a novos processos faz-se necessário um programa de capacitação sistematizado e continuado, portanto, não devem acontecer somente treinamentos específicos quando eventualmente queiram introduzir algo novo na empresa.

Incentivar a inovação na empresa também é muito importante, podendo ser feito através de um programa de reconhecimento e recompensa para as ideias criativas, sendo importante divulgar os critérios para todos os funcionários.

Dessa maneira os funcionários irão se sentir muito mais estimulados a levar as suas ideias adiante. Ideias criativas andam lado a lado com a sustentabilidade, uma vez que para resolver os problemas atuais é necessário inovar e modificar a maneira de se produzir, tornando-a mais sustentável. É necessário portanto fazer o melhor possível para criar um ambiente que favoreça o surgimento de ideias nas industrias.

### **3.1.2. Comportamento do consumidor em relação às preocupações ambientais**

Acompanhando as premissas de orientação do marketing para as necessidades atuais dos consumidores surge o interesse das organizações pela área ambiental, dado que é cada vez maior a preocupação do homem com o meio ambiente (Santana, 2008).

Nasce, assim, uma nova área de interesse: o Marketing Verde, Marketing Ecológico ou Marketing Ambiental. Teixeira (2000) aborda o marketing ecológico como sendo a prática de todas aquelas atividades inerentes ao marketing, que incorpora, porém, a preocupação ambiental e contribui para a conscientização ambiental por parte do mercado consumidor.

Neste sentido, a autora argumenta que o principal objetivo da comunicação verde é apresentar ao consumidor o que é ecologicamente correto e mais saudável para o consumo, já que os danos ambientais são reduzidos provocando, indiretamente, uma melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Dessa forma, o marketing verde mobiliza o consumidor para participar desse processo, mostrando que a melhoria na qualidade de vida e as preocupações com o meio ambiente são responsabilidade de todos. Gonzaga (2005) ressalta que o marketing verde pode trazer algumas vantagens para a organização. Entre elas, o autor cita: o aumento da satisfação e a produtividade dos trabalhadores e a boa imagem transmitida a sociedade, podem ser percebidas ao longo do tempo, pelas empresas que adotam o marketing ecológico desde o início de sua implementação.

O autor lembra, contudo, que no início da introdução de práticas ecologicamente corretas, a organização passa por um período de adaptação, o que pode acarretar em um aumento dos custos operacionais, o que por sua vez, é repassado ao consumidor final, limitando a demanda.

De acordo com Schiffman e Kanuk (2000), a partir do movimento verde, os consumidores com consciência ambiental foram chamados de consumidores verdes e os produtos planejados para proteger o meio ambiente foram denominados produtos verdes, como consequência, o marketing que apela para reivindicações ambientais passou a ser conhecido como marketing verde.

Conforme o pesquisa CNI/SEBRAE (1998), os produtos verdes, são resultados de processos produtivos que minimizam o uso de materiais tóxicos, que conservam os recursos naturais, usam menos água e energia, tem embalagens biodegradáveis e que podem ser recicladas com facilidade. Cairncross (1992) ressalta que as empresas perceberam que o movimento verde aparentava ser lucrativo e resolveram agir.

Nesta direção, complementa Ottman (1994), a influência do comportamento dos consumidores com consciência ecológica, muda a visão estratégica das empresas, incorporando as suas decisões, e confirmando pesquisas sobre comportamento de compra, de que as estratégias de marketing, para serem bem sucedidas, devem adequar-se às variáveis ambientais influenciadas pelas preferências dos consumidores.

Sendo assim, as questões ambientais passaram a ser percebidas como questões de qualidade de vida, influenciando o comportamento de compra para o consumo responsável e ambientalmente correto. Desta forma, de acordo com Cardozo (2003), o marketing ecológico contribui para o fortalecimento da imagem da marca e como consequência o consumidor se sente seduzido por esta imagem, e é parceiro deste tipo de proposta.

Por este motivo, Jöhr (1994) ressalta a importância da divulgação das ações ambientais da indústria, o que contribui para a educação ambiental dos colaboradores e consumidores, estimulando as práticas ecológicas da sociedade, com o intuito de firmar a imagem pública favorável à empresa.

De acordo com Tachizawa (2008), a importância das indústrias comunicarem suas atividades socioambientais, deve-se principalmente ao fato de trabalharem (e educarem) sua cadeia produtiva nas duas direções (a montante e a jusante). Desta forma, trabalham com seus fornecedores no sentido de que encaminhem para seus processos produtivos produtos que sejam sócio-ambientalmente corretos – e assim produzam o que são realmente sócio-ambientalmente corretos.

Estas indústrias informam aos seus clientes sobre como melhor direcionar seus produtos pós-consumo, além de tornarem público eventuais efeitos pelo consumo de seus produtos (assumem assim sua função de responsabilidade social). Além disso, Tachizawa (2008) defende que o comportamento do consumidor está criando novas relações com as empresas em todo o mundo.

No futuro, conforme o autor, o consumidor passará a privilegiar não apenas o preço e a qualidade dos produtos, mas também, o comportamento social dos fabricantes,

o corolário desta forma de atuação é o conceito de rotulagem ambiental e a instituição do selo verde. Para o autor, os programas de rotulagem ambiental são criados com base na análise do ciclo de vida e conferidos por instituições independentes. Kotler (2000, p.48) defende, no entanto, que o comportamento do consumidor sem a preocupação com a preservação ambiental, compromete as gerações futuras, resultando no esgotamento dos recursos disponíveis.

Faz sentido, então, a colocação de Gonzaga (2005) de que para o marketing verde, o fator principal é a educação ambiental da sociedade, tornando-se um processo essencial para que os consumidores atentem-se as consequências causadas por seus comportamentos de consumo na sociedade. Ou seja, devem perceber a relação de causa e efeito dos seus hábitos de consumo com a qualidade do meio ambiente.

Com essa evolução de pensamento, espera-se que os produtos menos agressivos ao meio ambiente sejam reconhecidos e mais consumidos e a preocupação ecológica seja incorporada cada vez mais ao estilo de vida dos consumidores. Tachizawa (2008) ressalta a importância dos processos inovadores no desenvolvimento de produtos que atendam a essa demanda por produtos ecologicamente corretos.

### **3.1.3. Inovação Sustentável**

Devido às grandes transformações ocorridas nos últimos anos, os constantes avanços tecnológicos, a globalização dos mercados, e os novos conceitos organizacionais, as empresas sentem-se pressionadas a irem ao encontro da sobrevivência de seus negócios. Nesse cenário, muitas indústrias estão sendo criticadas pela forma como estão gerindo seus processos produtivos, Guevara et al. (2009). Além disso, as mudanças e a conscientização social das empresas estão objetivando a sobrevivência permitindo competitividade de seus produtos.

Para as indústrias e a sociedade, os desafios estão na preocupação em idealizar um processo de crescimento que traga intrinsecamente, a perspectiva de proteção da biosfera, finalizam os autores. Neste sentido, Barbieri e Simantob. (2007) defendem que uma organização inovadora sustentável é aquela que atua no sentido de alcançar o desenvolvimento social incluyente, tecnologicamente prudente e economicamente eficiente.

Sendo assim, a preocupação com o meio ambiente está estreitamente relacionada com a inovação, devido seu impacto sobre o meio ambiente e a sociedade, já que elas determinam o que será produzido, como será produzido e como serão distribuídos os resultados do esforço coletivo.

Os autores completam que as organizações inovadoras sustentáveis são aquelas que geram inovações desse tipo, de modo contínuo. De acordo com Larson (2000) a inovação sustentável é uma força emergente e fundamental para as mudanças nos negócios e nas sociedades.

Trata-se de uma oportunidade potencial para promover a transformação tecnológica, de produtos e de mercados, além de distinguir-se como uma área de oportunidade para empreendedores e de atuar como uma força de destruição criativa, conforme definido por Schumpeter em 1934.

Relembra que de acordo com a literatura há três motivos que impulsionam a inovação sustentável: a política pública, cujas regulamentações são os motores para a inovação sustentável; atitudes voluntárias, a partir das quais as empresas adotam padrões de desempenho ambiental para atender ou se antecipar às demandas previstas; e uma visão baseada em recursos em que as considerações ecológicas são incorporadas na gestão estratégica, na prevenção da poluição e na gestão de produtos. Kemp et al., (2000) agrupam os fatores que determinam as inovação orientadas para o meio ambiente em três categorias: os incentivos a inovação: que são influenciados pelo grau de competição, pelos custos e pelas condições da demanda e, também, pelas condições que permitem à empresa se apropriar dos benefícios econômicos da inovação; a habilidade de assimilar e combinar o conhecimento de diferentes fontes (tanto dentro como fora da empresa) necessárias para produzir por meio de um novo processo ou um novo produto; o conhecimento que abrange tanto o tecnológico como conhecimento sobre o mercado; capacidade de gerenciar o processo de inovação e a institucionalização da liderança. É no contexto institucional que se constituem os elementos impulsionadores do tipo de conhecimento, competências e inovações a serem desenvolvidas e adquiridas.

Neste contexto, devem-se incluir os aspectos regulatórios, dos custos praticados e das condições de demanda. Consequentemente, a inovação é orientada pelo mercado e pela regulamentação, pela prática de engenharia vigente e pelo padrão dos produtos e processos tecnológicos de um determinado setor. E, ainda, a competição é um fator fundamental para a inovação, uma vez que força a empresa a inovar de acordo com o que

é valorizado no mercado. Por esse motivo, ao se analisar a utilização de regulamentação deve-se considerar tanto a pressão competitiva sobre as empresas, como a competição entre as diferentes opções de tecnologia ambiental.

Nesta direção, para Santos e Bezerra (2009), a inovação tecnológica voltada à preservação do meio ambiente busca internalizar ou minimizar os impactos negativos ao meio ambiente, que surgem dos processos de desenvolvimento, gerando custos externos para a sociedade. Existem, ainda, incentivos fiscais e políticas governamentais que procuram compensar àquelas empresas que efetuam sua produção sem estragar o meio ambiente.

Ainda, conforme os autores, em relação às tecnologias de foco ambiental, há as tecnologias de limpeza e as tecnologias limpas, também chamadas de tecnologias ambientais. Para eles, as tecnologias limpas podem ser divididas em: setores de tratamento de água e de efluentes, gerenciamento de resíduos, controle da qualidade do ar, recuperação do solo, redução do barulho, e serviços afins.

Os autores comentam que as indústrias investem em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), na procura de inovações de processos produtivos e tecnológicos, a fim de se obter uma maior eficiência econômica com menos custo sobre o ambiente. Os autores afirmam que as indústrias buscam recursos inovadores, por meio do melhoramento dos métodos produtivos e tecnológicos, visando normas governamentais e procurando encaixar-se nelas.

Existem incentivos fiscais e políticas governamentais que procuram compensar aquelas empresas que efetuam sua produção sem estragar o meio ambiente.

Os autores entendem que a aplicação de estratégias para produção limpa, visa principalmente à eficiência na produção, minimizar o consumo dos recursos naturais e materiais usados nas empresas e a menor emissão de poluentes. No sentido de demonstrar os benefícios que podem ser obtidos, com as implantações de processos inovadores voltados ao meio ambiente, Donaire (1999) argumenta que algumas empresas, mesmo que não atuem diretamente no mercado verde, estão mostrando que é possível ter lucro e proteger o meio ambiente, desde que consigam transformar as restrições e ameaças em oportunidades de negócios.

De acordo com Pereira e Cunha (1998), o desenvolvimento sustentável passou a ser um elemento de garantia para a existência das organizações, fazendo com que os empresários produzam mais, com menos recursos naturais.

Os autores acrescentam, ainda, que apenas caracteriza-se como uma verdadeira inovação tecnológica os processos que levem em consideração, quando necessário, técnicas que estejam de acordo com o desenvolvimento sustentável.

Para os autores: “Estratégias de alianças tecnológicas ou estratégias desenvolvimento tecnológico baseados no desenvolvimento sustentável não só trazem benefícios, tanto para as empresas, quanto para os consumidores, bem como para o próprio meio ambiente.” (Pereira e Cunha, 1998, p. 10)

### **3.1.4 Desenvolvimento de produtos considerando a sustentabilidade**

Nenhum produto entra nas fábricas sem uma avaliação prévia, feita com base na Norma de Gerenciamento de Substância Restrita (RSMS), a fim de evitar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou agressivas à saúde dos empregados e ao meio ambiente.

Em 2006, a Ford lançou um programa mundial, ainda mais amplo, para eliminar dos veículos da marca, até 2009, todas as substâncias potencialmente nocivas à saúde e ao meio ambiente. Entre essas substâncias estão principalmente o cromo hexavalente, o cádmio e o chumbo, usados no tratamento superficial de juntas e fixadores.

Embora não exista na América do Sul legislação que proíba o uso desses materiais, a Ford decidiu se antecipar, porque acredita que é a coisa certa a fazer. O objetivo é prevenir qualquer possibilidade de contaminação por descarte inadequado de peças.

Por conta do programa, estão sendo analisadas cerca de 5.000 peças usadas em todas as linhas de carros, utilitários e caminhões nas cinco fábricas da Ford na América do Sul - em São Bernardo, Taubaté (SP), Camaçari (BA), Pacheco (Argentina) e Valencia (Venezuela). Todas as que contiverem substâncias restritas na sua composição terão de ser modificadas e passarão por novos testes de validação de torque, durabilidade e engenharia. As mudanças necessárias serão feitas em parceria com os fornecedores para eliminar essas substâncias dos veículos sem afetar sua eficiência e durabilidade. Esse processo envolve uma logística complexa e também custos, mas todos entendem que se trata de um compromisso com um valor maior, a preservação da saúde e do meio ambiente, em que todos serão beneficiados

### **3.1.5 Reciclabilidade**

O índice de reciclabilidade dos veículos chega hoje a 85%. O aumento desse porcentual é uma tarefa que envolve uma vasta cadeia, desde os fornecedores de matérias-primas, fabricantes de peças e veículos, com cuidados na concepção e marcação dos produtos, até os consumidores e o poder público, com a conscientização e regulamentação de centros de reciclagem.

A necessidade de preservar os recursos naturais e evitar a poluição ambiental são fatores que colocam essa questão na ordem do dia. A reciclagem dos materiais economiza matérias-primas e energia.

Várias soluções já são aplicadas com esse objetivo, como, por exemplo: o uso de garrafas PET para fazer revestimentos internos de carpete; tampas de garrafas para confecção de partes do painel; para-choques antigos para a produção de para-choques novos; caixas de baterias para fabricação do revestimento interno dos para-lamas e pedais; garrafões plásticos para a confecção de lanternas; pneus velhos para a produção de pneus novos; carpetes transformados em ventiladores; e caixas de computador para a produção de grades de para-choques.

Dentro de uma perspectiva global e de longo prazo, a Ford continua a investir, paralelamente, no desenvolvimento das células a combustível, que utilizam hidrogênio para a geração de eletricidade e são a grande promessa para o futuro da mobilidade.

### **3.1.6 Combustíveis Alternativos**

Entre outros pioneirismos, foi a primeira a lançar um veículo a álcool, o Corcel II, em 1979, e hoje produz a mais avançada família de motores flex.

Os motores Ford RoCam Flex introduziram diversas inovações que otimizam o rendimento em termos de potência, economia e durabilidade. Entre elas, incluem-se: taxa de compressão elevada, que aumenta a eficiência térmica no uso do álcool; a primeira válvula termostática eletrônica do mundo, que garante a temperatura ideal de trabalho para cada mistura de combustível; controle de detonação ativo individual por cilindro;

sistema de ignição eficiente para partida a frio; câmara de combustão com novo desenho para agilizar a queima; e elementos que melhoram a circulação de gases e a refrigeração do motor. A Ford também participa desde os primeiros estudos para a aplicação do biodiesel, em parceria com o Centro de Pesquisas da Petrobras. Uma pick-up Ranger foi escolhida para os testes de campo com o B5 (diesel misturado com 5% de biodiesel), realizados com sucesso. A segunda etapa do projeto são os testes com o B30 (mistura com 30% de biodiesel e 70% de diesel comum), que amplia as perspectivas para o uso de biocombustíveis no País

### **3.1.7 Novas tecnologias**

A Ford é, por tradição, uma das empresas que mais investem em pesquisas, mantendo-se na vanguarda da tecnologia automotiva. A inovação começa no desenvolvimento de componentes e veículos com a utilização de avançados simuladores em 3D que aceleram a criação de novos produtos. Essas ferramentas são complementadas por ensaios e testes de rodagem feitos nas pistas, onde todos os sistemas dos veículos são checados e refinados, também com a ajuda de modernos equipamentos.

### **3.1.8 Visão dos ruídos**

Uma novidade recente é o "Noise Vision", equipamento patenteado pela Ford com uma tecnologia única na indústria mundial que permite "ver" o ponto exato onde os ruídos são gerados dentro do carro. Desenvolvido por especialistas do Campo de Provas de Tatuí em parceria com a empresa japonesa Nitobo e com o apoio do Centro de Engenharia Avançada da Ford, nos Estados Unidos, ele representa o estado da arte em desenvolvimento de ruídos, vibrações e asperezas. A indústria automotiva dispõe de equipamentos para medir os ruídos normais de rodagem, produzidos pelo motor, vento e atrito dos pneus. A tecnologia "Noise Vision" permite mensurar também os chamados ruídos transitórios, originários de ranger de cabos e trincos e vibrações de chapas.

Formado por uma estrutura semelhante a um globo, ele é dotado de softwares, 31 microfones e 12 câmeras que sobrepõem os registros de imagens e ruídos. Desse modo, permite visualizar a movimentação e intensidade dos sons em um ângulo de 360 graus.

### **3.1.9 Medições**

Entre seus sofisticados sistemas de aquisição de dados inclui-se o Road Load Data Acquisition, com células de carga que permitem medir esforços em até cem pontos simultâneos do veículo. Outra inovação é o DIVAS, conjunto de equipamentos desenvolvidos pela Ford para análise dinâmica de veículos, incluindo parâmetros como aceleração, ângulo de esterçamento, deslocamento longitudinal, transversal, lateral e altura da carroceria em relação ao solo. Eles são complementados pelo Wheel Force Transducer, transdutor com softwares matemáticos que mostram todas as forças sobre as rodas do veículo, para a criação de modelos preditivos e correção de protótipos.

### **3.2 Câmara de evaporação**

O Campo de Provas da Ford conta também com uma avançada câmara "Shed" para ensaios evaporativos de 24 horas dos veículos. Ela simula as variações de temperatura ao longo do dia, de 20°C a 35°C, para medir a concentração de hidrocarbonetos originados da evaporação de combustível, pneus, graxa e outros componentes.

#### **3.2.1 Dinamômetros**

A Ford utiliza em Tatuí o dinamômetro de chassi mais moderno do mundo, para testes de alta velocidade - até 250 km/h - e durabilidade de emissões. Ele funciona acoplado a um robô que acelera, freia, aciona a embreagem e troca marchas, além de abastecer automaticamente o veículo com combustível. Isso permite que o carro rode até 23 horas/dia, ininterruptamente, sem a necessidade de operadores e os riscos inerentes aos testes de alta velocidade.

A engenharia da Ford brasileira também desenvolveu um equipamento para testes de desempenho e durabilidade de motores em baixa temperatura. Dotado de controle automatizado e um "chiller", ele permite levar o líquido de arrefecimento do motor a 30°C negativos, para procedimentos de teste como partida a frio e ciclo térmico de juntas.

### **3.2.2 Durabilidade**

O "Rig Test", usado em testes de durabilidade de componentes da carroceria, permite repetir em bancada, milhares de vezes, os esforços mecânicos a que cada peça é submetida durante o funcionamento do veículo, trazendo um ganho considerável de tempo em relação aos testes de rodagem convencionais.

### **3.2.3 Valores de Opacidade e Ruído (I.N. Ibama 127/06)**

Todas as unidades da Ford possuem a certificação ISO 14000, norma que qualifica a empresa como ambientalmente sustentável. E seguindo a legislação internacional, colocamos à sua disposição a tabela com os índices de emissão de poluentes e ruídos dos nossos veículos. Mais do que uma obrigação, um compromisso da Ford com o meio ambiente.

### **3.2.4 Mudanças climáticas**

A Ford foi a primeira empresa automobilística no Brasil a fazer parte do GHG Protocol (Green House Gas Protocol). O grupo, formado em função do Protocolo de Kyoto, tem como objetivo criar uma forma de inventariar o grau de gases de efeito estufa gerado nos processos produtivos e traçar metas para a sua redução. Esse trabalho é coordenado mundialmente pela organização não governamental WRI - World Resources Institute e conta no Brasil com a participação do Ministério do Meio Ambiente, Fundação Getúlio Vargas, CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. A lista de apoiadores da iniciativa inclui outras grandes empresas como Petrobras, Alcoa, Votorantim, Embraer, Suzano Papel e Celulose, Ambev, Wall Mart, Bradesco e Itaú.

O grupo começou em maio de 2008, sendo o seu primeiro relatório realizado em 2009. Os inventários anuais da Ford podem ser encontrados no site do Programa Brasileiro GHG Protocol.

### 3.2.5 Política Ambiental

A Ford tem como objetivo ser não apenas uma empresa que produz veículos de qualidade, mas uma organização socialmente responsável que contribui para a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar da comunidade. A preservação ambiental é uma prioridade dentro desse compromisso, documentado na Carta Política nº 17 da empresa.

Nesse documento, a empresa destaca que o desenvolvimento econômico sustentável é importante para a futura prosperidade da Companhia, assim como da sociedade em geral. "Para ser sustentável, o desenvolvimento econômico deve oferecer proteção da saúde humana e da base de recursos do meio ambiente mundial." É política da Ford que suas operações, produtos e serviços cumpram suas funções, assumindo responsabilidade pela proteção à saúde e ao meio ambiente.

"A Ford compromete-se a atender aos regulamentos que se aplicam ao seu tipo de negócio." Com respeito às preocupações com a saúde e o meio ambiente, o cumprimento das regras representa um mínimo. Quando necessário e apropriado, estabelecemos e cumprimos nossos próprios padrões, os quais podem ir além dos requisitos legais. Na busca de meios adequados para proteger a saúde ou o meio ambiente, a consideração de custos não impede que consideremos possíveis alternativas, e as prioridades são baseadas na conquista do maior benefício prático antecipado, ao mesmo tempo em que buscamos o aperfeiçoamento contínuo.

A política de responsabilidade da Ford na proteção da saúde e do meio ambiente é baseada nos seguintes princípios:

"A proteção da saúde e do meio ambiente é um fator importante nas decisões de negócios. A consideração de consequências em potencial para a saúde e o meio ambiente, bem como os requisitos regulatórios presentes e futuros, constituem parte integral e primária do processo de planejamento. Os produtos, serviços, processo e fábricas da Companhia são planejados e operados para incorporar objetivos e metas que são periodicamente revisados, de forma a minimizar os resíduos, a poluição e qualquer impacto adverso na saúde ou no meio ambiente, atendendo a limites de ordem prática."

"A proteção da saúde e do meio ambiente é responsabilidade de toda a Companhia. Espera-se que a gerência de cada atividade aceite esta responsabilidade como uma prioridade importante e empenhe os recursos necessários. Espera-se que os funcionários

em todos os níveis assumam esta responsabilidade no contexto de suas tarefas individuais e cooperem dessa forma com os esforços da Companhia."

"A adoção e a aplicação de leis sólidas, efetivas e responsáveis, regulamentações, políticas e práticas, protegendo a saúde e o meio ambiente, são do interesse da Companhia. Dessa forma, participamos construtivamente junto a funcionários do governo, organizações privadas interessadas e o público em geral preocupado com estas questões. Da mesma forma, é de nosso interesse fornecer informações precisas e atualizadas para os interessados em questões ambientais que envolvam a Companhia."

#### **4. Conclusão**

Conclui-se que é imprescindível realizar uma mudança cultural, na qual os critérios de sustentabilidade devem fazer parte da filosofia de gestão, dos valores dos funcionários, dos processos produtivos e das negociações.

As micro e pequenas indústrias têm um papel fundamental na transição para um modelo de desenvolvimento sustentável. As indústrias que aderirem a essa nova forma de pensar e produzir terão apenas benefícios a serem colhidos. Redução de gastos, maior visibilidade, aumento da produtividade e competitividade são apenas alguns dos inúmeros pontos positivos.

Este trabalho mostrou várias formas de melhorar a eco eficiência nas indústrias, reduzindo com isso externalidades negativas e gerando ganhos econômicos. Isso reforça a ideia de que é possível conciliar desenvolvimento socioeconômico com proteção ambiental. É fundamental o apoio ao setor das micro e pequenas indústrias para garantir o acesso às informações e tecnologias necessárias para produzir com qualidade e baixo impacto ambiental. A tendência atual é um maior comprometimento da sociedade em mudar o paradigma atual de consumo desenfreado e esgotamento de recursos naturais fundamentais a vida na terra.

Com isso, somente as indústrias que estiverem atentas às transformações que estão ocorrendo terão uma maior chance de sobreviver no longo prazo. Espero que esse trabalho possa inspirar indústrias a modificarem sua maneira de pensarem seus produtos e serviços.

Há grandes oportunidades de negócio a serem exploradas nesse campo que ainda está em crescimento. Uma vez que o setor das micro e pequenas empresas é muito concorrido, ser sustentável é um diferencial que já não pode mais ser ignorado

## 5. Referencias

BARBIERI, José Carlos. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CAIRNCROSS, Frances. Meio ambiente: custos e benefícios. São Paulo: Nobel, 1992. CARDOZO, Julio Sergio. Geração de valor e marketing social. Valor Econômico, ano 4, n.712, Mar. 2003. CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. Tradução Raul de Polillo. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1962.

CHRISTENSEN, Clayton M. O Dilema da Inovação, quando novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: Makron Books, 2001. CNI. Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira. Rio de Janeiro: BNDES/CNI/Sebrae, 1998.

DEMAJOROVIC, Jacques. Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental. São Paulo: Editora SENAC, 2003

DIAS, Genivaldo Freire. Eco percepção: um resumo didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Editora Gaia, 2004.

DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. São Paulo: Ed. Atlas, 2 ed., 1999. \_\_\_\_\_ . Revista de Administração de Empresas/EAESP/FGV. São Paulo, 1994 v.34, n.2,p.68-77

DOSI G. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, Nashville: Journal of Economic Literature, v. XXVI, n3, p.1120-1171, September, 1988

ELKINGTON, J. Canibais com Garfo e Faca. São Paulo: Makron Books, 2001. GONZAGA, C. A. M. Marketing verde de produtos florestais: teoria e prática. 2005. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/view/4623>> Acesso em: 9 Maio 2009

SILVA, José Ultemar da. Consciência e Desenvolvimento Sustentável nas Organizações. Rio de Janeiro: Campus, 2009

KEMP,R; SMITH,K; BECHER.G (2000): How should we study the relationship between environmental regulation and innovation? In: Innovation-oriented environmental regulation. 1st ed. Vol. 1. (Eds: Hemmelskamp,J; Rennings,K; Leone,F) Zew, Centre for european economic research