

## A Gestão Ambiental e os Benefícios Econômicos na Agroindústria Sucroalcooleira: Um Estudo de Caso da Usina Coruripe Matriz

**Autoria:** José Rodolfo Tenório Lima, Neila Conceição Viana da Cunha, Thaisa Kelly da Silva Lira

### RESUMO

A partir da crescente preocupação das organizações em melhorar sua relação com o meio ambiente, nasce a gestão ambiental que visa justamente harmonizar essa relação. O objetivo deste artigo é analisar o Sistema de Gestão Ambiental da Usina Coruripe Matriz e os benefícios econômicos oriundos de sua implantação. Para tanto, a questão de pesquisa proposta é: *há benefícios econômicos na Usina Coruripe Matriz a partir da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental?* Para isso foi realizado um estudo de natureza exploratória e descritiva, utilizando-se do tipo de pesquisa qualitativa, tendo como método o estudo de caso. Foram utilizados dados primários e secundários. Os dados primários foram coletados através de entrevista em profundidade com o Coordenador Ambiental e o Gerente Agrícola da referida organização. Os dados secundários foram obtidos por meio de relatórios da empresa e periódicos. Os resultados apresentados mostram que houve mudanças significativas, principalmente no reaproveitamento de resíduos como: bagaço da cana e vinhaça. Ambos acabam gerando ganhos aproximados de R\$ 9.250.000,00 (nove milhões e duzentos e cinquenta mil reais). Além deste fato, percebeu-se que há também uma melhoria da imagem organizacional, perante os órgãos ambientais, comunidade vizinha e mercado consumidor.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental, Meio Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental.

### 1. INTRODUÇÃO

O debate sobre a relação do homem com o meio ambiente vem se tornando cada vez mais forte no cenário mundial. No centro das discussões, estão as organizações industriais. Estas são tidas como as principais agentes na relação de desequilíbrio com a natureza, sejam pela retirada dos recursos naturais como também pelo lançamento dos rejeitos produtivos.

Neste contexto, cria-se uma forte pressão pelas mais variadas partes da sociedade no que diz respeito a essa interação. Em virtude disto, as organizações tiveram que adotar algumas medidas tanto para cumprimento de legislações como também por pressões do mercado consumidor.

As ações que são tomadas para melhorar a relação ORGANIZAÇÃO X NATUREZA, por muito tempo foram encaradas como custos e que geravam um entrave para a competitividade empresarial.

Porém, com a evolução que ocorreu nos estudos sobre a “qualidade” essa visão sofreu modificações. A questão da poluição deixou de ser vista apenas como uma externalidade e assumiu a característica de que o sistema produtivo possui deficiências. Sendo assim, passou-se a promover mecanismos que deixassem o processo de produção mais eficiente e que os resíduos ou rejeitos produtivos fossem reciclados ou até mesmo servissem de matéria-prima para outros setores produtivos (PORTER E LINDE, 1995).

As principais organizações que vem adotando esta nova postura são aquelas que lidam com mercado de consumidores cada vez mais exigentes e preocupados com a questão ambiental ou que buscam, por meio deste gerenciamento, uma maior adequação a legislação. Todavia, algumas empresas ainda não despertaram para essas modificações e continuam a adotar os modelos produtivos antigos, baseados na exploração irracional dos recursos naturais.

A partir das modificações propostas pela Gestão Ambiental, as organizações passaram a ver que por meio de ações mais racionais, como exemplos: reaproveitamento de resíduos, utilização de novas matrizes energéticas, maior eficiência na utilização dos recursos naturais dentre outros, poderiam gerar redução dos custos produtivos e com isso proporcionar vantagens competitivas para as mesmas.

Em Alagoas, devido a forte presença da agroindústria canavieira e esta ser geradora de alto impacto ambiental, há inúmeras alterações tanto sociais quanto ambientais decorrentes desta atividade. Conforme a pesquisa realizada por Wagner (2000) nota-se que ocorreu: supressão da mata atlântica, alteração da qualidade dos corpos hidrográficos, alterações no espaço geográfico dentre outros impactos negativos que foram originados a partir da instalação de uma usina produtora de açúcar e álcool no município pesquisado.

Entretanto, já se tem a existência de empresas, no mesmo estado e pertencentes a este setor, que implantaram mecanismos que visam minimizar os impactos ambientais da atividade produtiva. Como exemplo pode-se citar a adoção de Sistemas de Gestão Ambiental baseados na NBR ISO 14001. A Usina Coruripe Matriz, objeto de estudo deste artigo, é uma das organizações que integram o grupo de empresas do setor sucroalcooleiro que possuem um Sistema de Gestão Ambiental – SGA, cuja implantação iniciou em 2002.

Vários estudos, descritos na literatura, já evidenciaram que a prática deste modelo de gestão ambiental gera inúmeros benefícios tanto de ordem econômica quanto de melhoria da imagem para as organizações que o adotam. Baseando-se neste fato, para o caso específico de estudo tem-se como questionamento: *Há benefícios econômicos na Usina Coruripe Matriz a partir da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental?* Buscando responder a este questionamento, elaborou-se como objetivo geral do trabalho analisar o Sistema de Gestão Ambiental da Usina Coruripe Matriz e os benefícios econômicos oriundos de sua implantação.

O presente artigo está dividido em quatro seções: a primeira referente à revisão da literatura, traz uma breve discussão a respeito da modificação que levaram as organizações a adotarem uma maior responsabilidade ambiental. Há também, dentro deste primeiro item, uma explanação sobre a modificação que a gestão ambiental teve nas organizações, de geradora de custos à causadora de vantagens competitivas. O segundo item indica os procedimentos metodológicos que foram utilizados neste trabalho. A terceira seção tem uma apresentação e discussão dos dados coletados, apresentado os benefícios que o Sistema de Gestão Ambiental proporcionou para a organização. Em seguida, há algumas considerações finais a respeito do trabalho. Por fim, tem-se a lista contendo as referências bibliográficas citadas no trabalho.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 As modificações que impulsionaram a adoção da gestão ambiental nas organizações.**

Os eventos que aconteceram na sociedade (principalmente nos países desenvolvidos) nas últimas décadas serviram para modificar a forma de perceber o meio ambiente por parte da comunidade mundial, tendo a busca de um novo conceito de vida, baseado na qualidade. Outro fator importante foi a percepção de que os problemas ambientais não se restringem apenas ao local de acontecimento, mas agem de forma global.

Com a adoção deste paradigma, houve inúmeras mudanças no cenário social, tendo como principal delas uma maior reivindicação da sociedade sobre o real papel das organizações empresariais. De acordo com Tenório (2006), essas exigências foram iniciadas com os problemas trabalhistas até chegar a uma preocupação mais abrangente como as questões relacionadas ao meio ambiente.

As empresas por sua vez tiveram que se adaptar ao novo contexto, principalmente as industriais, pelo fato das mesmas serem as grandes responsáveis pelas alterações ambientais ocorridas no decorrer dos tempos (LUSTOSA, 1999).

As organizações, por muito tempo, tiveram sua responsabilidade social percebida apenas do ponto de vista econômico. Segundo Tenório (2006), as organizações, até a década de 1950, compreendiam que suas obrigações sociais estavam relacionadas à geração de lucro, pagamento de impostos, cumprimento da legislação e criação de empregos.

De acordo com Donaire (1999), a visão descrita anteriormente, de caráter econômico, foi substituída pela ênfase no social. Dessa forma, houve ampliação no campo de visão e atuação das organizações que deixaram de ter preocupações restritas apenas com seus clientes para possuir como alvo toda a sociedade.

Tomemos como exemplo Kotler e Armstrong (2003), que ao discutirem a questão da filosofia do *marketing*, discorrem sobre a orientação do “*marketing* societal”. Esta nova dimensão procura não agir única e exclusivamente com o mercado-alvo, mas também com a sociedade de um modo geral. Essa filosofia vem a ser reflexo do atual papel que a organização deve desempenhar, aumentando conseqüentemente o campo de suas responsabilidades. A figura 1 mostra essa nova visão.

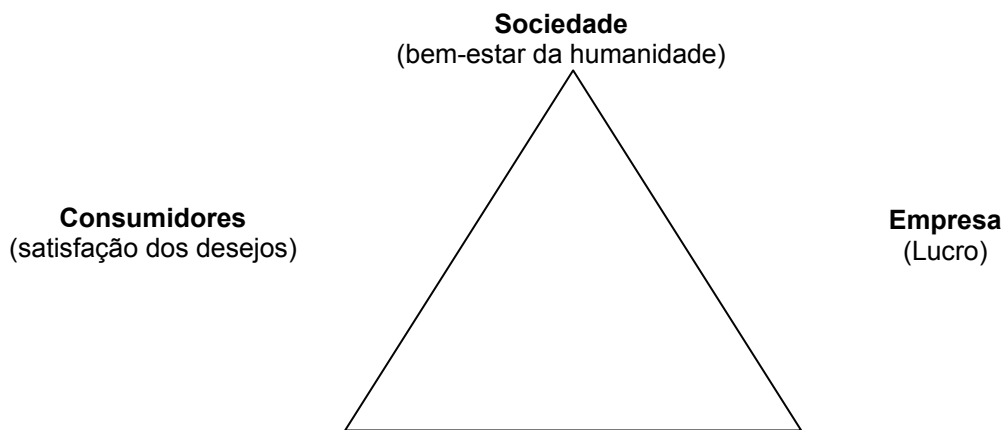


Figura 1 – Os três fatores que fundamentam a orientação de marketing societal

Fonte: Kotler e Armstrong (2003) p. 15

A ampliação da responsabilidade organizacional ocorreu também pela crescente pressão exercida pelos atores sociais. Segundo Donaire (1999, p.16) com a mudança de enfoque novos temas começaram a ser debatidos como: “preocupações ecológicas, de segurança, de proteção e defesa do consumidor, defesa de grupos minoritários, de qualidade de produtos etc”.

A ênfase no meio ambiente, destacada anteriormente, é conseqüência da nova consciência ambiental, adquirida pelo intenso debate a respeito do tema nas últimas décadas. Esse novo paradigma proposto (preocupação com meio ambiente) fez com que pressões fossem exercidas sobre as organizações, exigindo soluções para os problemas enfrentados pela sociedade (MAIMON, 1996; LEMOS e NASCIMENTO 1998; MARTINS e NASCIMENTO, 1998; DONAIRE, 1999; ABREU, RADOS e JUNIOR, 2004; DIAS, 2006). A partir destes autores, foi possível elaborar o quadro 1.

AGENTES	PRINCIPAIS PRESSÕES
Estado	Legislação, fiscalização e barreiras ecológicas
Organizações Não Governamentais ONG	Procuram promover uma fiscalização e combater as organizações poluidoras
Meios de comunicação	Torna público o dano causado pelas indústrias
A sociedade	Promove rejeição a organizações poluidoras
Agentes financiadores	Tem-se o investimento apenas em empresas que promovem responsabilidade ambiental.
Consumidores verdes	Um novo segmento de mercado que valoriza o produto a partir da conformidade do mesmo com o meio ambiente.
Seguradoras	Exigem das seguradas uma maior responsabilidade com ações preventivas relacionadas a danos ambientais.

**Quadro 1 - Os principais agentes e as pressões desenvolvidas.**

**Fonte:** Elaborado pelos autores baseado em MAIMON, 1996; LEMOS e NASCIMENTO 1998; MARTINS e NASCIMENTO, 1998; DONAIRE, 1999; ABREU, RADOS e JUNIOR, 2004.

Dentre os agentes citados, os que possuem maior impacto nas organizações empresariais são: as ações governamentais, por meio da regulamentação; e o mercado consumidor. De acordo com Portilho (2005), o consumidor verde por ter o poder de escolha, acaba exercendo maior influência ao definir e exigir que suas necessidades sejam atingidas e cabe às organizações responder a essas novas exigências.

Entretanto, além das influências descritas anteriormente, certas ocorrências nas economias mundiais, promovidas pelo processo de globalização financeira e produtiva e as mudanças ocorridas nas legislações dos países desenvolvidos impulsionaram a adoção de medidas de responsabilidade ambiental de uma forma mais intensa.

Para Young e Lustosa (2001) o aumento no fluxo do comércio internacional fez com que as barreiras tarifárias fossem substituídas pelas não-tarifárias. Para esta substituição, os países desenvolvidos utilizaram-se das questões ambientais como uma forma de proteger seus setores industriais. As “barreiras-verdes”, segundo os autores, eram impostas aos países subdesenvolvidos com a alegação de que os mesmo não possuíam regulamentações tão exigentes quanto aquelas exigidas nos países do Norte. Com a legislação mais branda, as organizações destas nações não dispunham do aumento em seus custos produtivos proveniente dos cuidados com o meio ambiente, acarretando em menores preços a serem oferecidos.

Queiroz (2005) cita alguns cuidados que a OMC (Organização Mundial de Comércio) regulamentou sobre questões comerciais envolvendo fatores ambientais. Dentre eles estão:

- **Princípio da não discriminação** – um país não pode impor medidas comerciais de forma discriminatória entre países, ou seja, as implicações devem ser iguais para todos que participam do mercado.
- **Princípio do tratamento nacional** – as imposições a produtos importados não podem ser mais exigentes do que aquelas adotadas no mercado interno.

Diante dessas alterações, sejam elas no campo econômico quanto do novo papel de responsabilidade organizacional perante a sociedade e o meio ambiente, há uma exigência de resposta por parte das organizações. Neste cenário, nasce a Gestão Ambiental (GA) que visa justamente a minimizar os problemas ambientais advindos do sistema produtivo.

A Gestão Ambiental em seu início é percebida como um fator desencadeador de custos para a organização, porém com o desenvolvimento de novas técnicas e a mudança de foco para a resolução do problema ambiental, surgiu um nova percepção, o ligado ao gerador de competitividade para a empresa. Esse assunto será abordado no próximo tópico, onde serão vistas as formas como se deu essa mudança de percepção.

## 2.2 A gestão ambiental nas empresas: de uma barreira a uma fonte de vantagem competitiva

Com o advento dessas pressões e modificações na configuração global das relações comerciais e dos anseios da sociedade, são exigidas respostas por parte das empresas para os problemas ambientais. Neste cenário, de acordo com Maimon (1996), surge a criação da área de meio ambiente dentro do contexto organizacional, inicialmente atrelada ao sistema produtivo. Posteriormente, essa nova função, passa a ser denominada de Gestão Ambiental ou Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e passa a fazer parte do contexto geral da organização. Araújo (2001, p.33) percebe a Gestão Ambiental como “um conjunto de medidas e procedimentos definidos e aplicados que visam reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente”. Para Epelbaum (2004), a gestão ambiental é percebida como um segmento da gestão empresarial que se preocupa com a identificação, avaliação, monitoramento, controle e redução dos impactos ambientais. O quadro 2 apresenta algumas definições de gestão ambiental.

AUTOR(ES)	DEFINIÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL
Maimon (1996)	“Conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente”. (MAIMON, 1996, p. 72)
Nilsson (1998)	“Gestão ambiental envolve planejamento, organização, e orienta a empresa a alcançar metas [ambientais] específicas, em uma analogia, por exemplo, com o que ocorre com gestão de qualidade...” (NILSSON, 1998 apud CORAZZA, 2003).
Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002)	“...está associada a idéia de resolver os problemas ambientais da empresa. Ela carece de uma dimensão ética e suas principais motivações são a observância das leis e a melhoria contínua” (ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO, 2002, p.12)
Dias (2006)	“...é a gestão cujo objetivo é conseguir que os efeitos ambientais não ultrapassem a capacidade de carga do meio onde se encontra a organização, ou seja, obter-se um desenvolvimento sustentável” (DIAS, 2006, p. 89)

**Quadro 2 - Definições de Gestão Ambiental e de Sistema de Gestão Ambiental.**

Fonte: elaborado pelos autores

A partir dessas definições pode-se perceber que a Gestão Ambiental procura, por meio de ações integradas com os mais variados ambientes da organização, reduzir e/ou minimizar os impactos ao meio ambiente, provocados pela execução de suas atividades, buscando, em princípio, adequação à legislação e melhoria da imagem. Entretanto, nota-se que não houve alterações significativas no conceito de Gestão Ambiental ao longo dos anos.

De acordo com Epelbaum (2004), as organizações ao se verem pressionadas a dar respostas sobre as questões ambientais propuseram a adoção de tecnologias *end-of-pipe* (fim de linha). Segundo Sanches (2000), esses mecanismos procuram combater apenas as saídas “indesejáveis” dos rejeitos produtivos, não interferindo no processo produtivo. Para esse mecanismo são utilizados equipamentos como: filtros, incineradores e estações de tratamento de efluentes (ETE).

Contudo, com o passar dos anos notou-se que esse mecanismo era provedor de grandes custos tanto no processo de instalação quanto de manutenção, sem gerar nenhum

valor agregado ao produto. Outro fator era o de que os rejeitos estavam apenas se transferido do local de origem, não resolvendo, de fato, os problemas ambientais (EPELBAUM 2004).

Desta forma, a percepção da questão ambiental para as empresas foi encarada inicialmente como negativa. Para Sachs (1986), o sistema capitalista, o qual as organizações estão inseridas, sempre buscou a “*internalização dos lucros pela empresa e externalização, sempre que possível, dos custos*” (SACHS, 1986, p.34).

Diante desta perspectiva descrita por Sachs, as questões de preservação ambiental são tidas como custos. Corraza (2003) afirma que essa percepção era vista, por uma grande parte dos empresários, como um desencadeador de custos adicionais, portanto comprometendo a competitividade empresarial.

Porém, surge uma nova visão que busca agir de forma preventiva ao invés de remediativa. Neste panorama, nascem as técnicas que visam à diminuição da geração da poluição. Para Porter e Linde (1995), a poluição é encarada como desperdício econômico, daí a necessidade de se trabalhar a minimização deste subproduto por meio de melhorias do processo produtivo.

Outro fator determinante para esta mudança de foco, foram às alterações propostas pela Gestão da Qualidade Total (TQM- *Total Quality Management*). O objetivo da TQM era a redução do desperdício, dos custos, controle de processos e melhorias das condições de trabalho. Valendo-se destes princípios surge o Gerenciamento Total da Qualidade Ambiental (TQEM – *Total Quality Environmental Management*) que fundamenta-se nos mesmos princípios (MARTINS e NASCIMENTO, 1998).

A partir desta nova ênfase, nascem novos conceitos de combate aos impactos ambientais gerados pela atividade produtiva das indústrias. Dentre essas podem ser citadas: Prevenção da Poluição (PP), Produção Mais Limpa (P+L), Produção Limpa (PL) e Ecoeficiência. Estas linhas de atuação possuem a mesma vertente focada no processo, porém diferem nos mecanismos a serem utilizados. Mello (2002) diferencia-os da seguinte forma:

- **Produção Mais Limpa (*cleaner production*)** – são ajustes nos processos produtivos que visem à minimização da emissão e geração de resíduo, por meio do uso mais eficiente dos insumos produtivos. Para sua implantação podem ser realizadas desde modificações básicas no modelo até a aquisição de novas tecnologias. Há a existência de três fatores fundamentais para sua implementação: melhoria tecnológica, *know-how* e mudança de atitude.
- **Prevenção da Poluição (*Polution Prevention*)** – “qualquer prática, processo, técnica ou tecnologia que vise à redução ou à eliminação em volume, concentração e/ou toxicidade dos resíduos na fonte geradora” (MELLO, 2002, p.27). A principal diferença entre a PP e a P+L segundo Epelbaum (2004) é que a primeira adota tecnologias de fim-de-tubo, como última alternativa. Entretanto para Nascimento, Lemos e Mello (2008) esses dois mecanismos (PP e P+L) são equivalentes.
- **Produção Limpa (*clean production*)** – propõe o uso de materiais atóxicos, uso de energias renováveis para o processo de produção, geração de produtos de vida útil longa, não causadores de danos ao homem e meio ambiente. De acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008) a PL é difícil de ser atingida em sua plenitude, pois sempre haverá impacto gerado ao meio ambiente.
- **Ecoeficiência** – busca-se, por meio do uso mais eficiente de matérias-primas e energia, reduzir os custos econômicos e os impactos ambientais, ou seja, é saber combinar desempenho econômico e ambiental reduzindo impactos ambientais. Pode-se alcançar a ecoeficiência, usando mais racionalmente matérias-primas e os recursos energéticos.

Com a adoção destes novos mecanismos, deu-se como resultado uma ampla redução dos custos produtivos (benefícios tangíveis), provenientes da utilização mais eficiente dos recursos e conseqüentemente uma melhoria da imagem (benefícios intangíveis) da organização no mercado de atuação. Com o advento destes fatores, a questão ambiental para as indústrias iniciou um processo de modificação de percepção, passando de fator inibidor de competitividade a gerador de vantagens (PORTER e LINDE, 1995; MAIMON, 1996; LEMOS e NASCIMENTO, 1998; MARTINS e NASCIMENTO, 1998; SANCHES, 2000; YOUNG e LUSTOSA, 2001; ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO, 2002; ABREU, RADOS e JUNIOR, 2004; EPELBAUM, 2004; DIAS, 2006). O processo de modificação de percepção pode ser observado no quadro 3.

PERÍODO	FOCO	ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
Antes de 1980	Documentação	Departamento de Produção	Busca da conformidade das ações da organização com a regulamentação ambiental
Durante os anos 80	Prevenção	Departamento de Produção	Capacitação de pessoal para a prevenção de falhas
Final dos anos 80	Estratégia	Cúpula estratégica	Elaboração de políticas ambientais e a busca de novas oportunidades.
A partir dos anos 90	Perspectiva da sustentabilidade	Cúpula estratégica	Desenvolvimento de tecnologias vantagens competitivas

**Quadro 3 – Evolução da gestão ambiental na organização industrial**

Fonte: elaboração dos autores baseado em Groenewgen & Vergragt (1991) *apud* Corraza (2003)

Diante deste quadro evolutivo, tem-se uma demonstração de como ocorreu a mudança de percepção da gestão ambiental, de ações reativas à proativas. Antes, havia uma preocupação exclusivamente voltada para responder a legislação ambiental pertinente, por meio de tecnologias de controle da poluição (*end-of-pipe*). Contudo, a transformação provocada pela abordagem no processo produtivo promoveu maiores ganhos para a organização e influência na competitividade empresarial.

Dias (2006) afirma que o nível de competitividade entre as empresas é oriundo de vários fatores, como: custo, qualidade do produto e serviços dentre outros. Entretanto, os benefícios oriundos da gestão ambiental potencializam esses fatores ajudando desta forma as organizações a adquirirem vantagens competitivas.

O Quadro abaixo cita algumas das vantagens que as organizações passam a obter ao aderirem uma gestão ambiental voltada ao processo de suas atividades.

BENEFÍCIOS DA GESTÃO AMBIENTAL	
ECONÔMICOS	ESTRATÉGICOS
<p><b>CUSTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- economia devido a redução de água, energia e outros insumos;</li> <li>- reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos e diminuição de efluentes;</li> <li>- redução de multas e penalidades.</li> </ul> <p><b>INCREMENTO DE RECEITAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aumento da contribuição marginal dos “produtos verdes” que podem ser vendidos a preços maiores;</li> <li>- maior participação de mercado devido a inovação de produtos;</li> <li>- novos produtos para o mercado;</li> <li>- aumento da demanda de produtos verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- melhoria da imagem da empresa</li> <li>- renovação do portfólio de produtos</li> <li>- aumento da produtividade</li> <li>- alto comprometimento pessoal</li> <li>- melhoria nas relações de trabalho</li> <li>- melhoria e criatividade para novos desafios</li> <li>- melhoria na relação com o ambiente externo (governo, comunidade e ambientalistas)</li> <li>- acesso ao mercado externo</li> <li>- melhor adequação aos padrões ambientais</li> </ul>

**Quadro 4 – Benefícios gerados pela Gestão Ambiental**

Fonte: adaptado de NORTH (1992) *apud* Donaire (1999)

Entretanto, Epelbaum (2004) adverte que esses benefícios nem sempre são homogêneos para todas as organizações. Vale destacar que os ganhos serão maiores em casos de organizações que possuem um poder de poluição maior, pois estas podem alterar seus sistemas, contribuindo para o aumento da produtividade.

Outra questão cabe ressaltar é o fato de que a gestão ambiental e seus benefícios não são sentidos apenas no setor industrial, o segmento de serviços e comércio também está aderindo tal visão como comprova a pesquisa realizada, pela Análise (2007). Segundo essa pesquisa, grande parte das organizações (61% das entrevistadas desse segmento) já possuem uma política ambiental definida e até mesmo um sistema de gestão baseado na NBR ISO 14001.

**3.METODOLOGIA**

A pesquisa teve natureza exploratória e descritiva. De acordo com Gil (2002), a pesquisa exploratória serve para aproximar o pesquisador do problema. No caso em questão, o Sistema de Gestão Ambiental da organização foi investigado, buscando uma maior compreensão de seu funcionamento. Já a análise descritiva, segundo Oliveira (2004, p.114), serve para “explicação das relações de causa e efeito dos fenômenos”. Essa parte procurou identificar como o SGA implantando na empresa promove vantagens por meio de benefícios econômicos.

O tipo de pesquisa desenvolvida foi a qualitativa utilizando-se do método de estudo de caso. Para Roesch (2005) o estudo de caso é utilizado em pesquisas que visam estudar um ou mais objetos em profundidade, entretanto, a presente pesquisa se aprofundou em uma única organização. A motivação da escolha deste método deveu-se a possibilidade de um maior entendimento do SGA da organização e dos benefícios econômicos advindos dele.

Os dados foram coletados por meio de dois instrumentos: pesquisas em fontes primárias e secundárias. Os dados primários foram coletados por meio de entrevista semi-estruturada. De acordo com Flick (2004), esse método possibilita uma ampla captura de informações pelo fato de haver maior abertura para as respostas dos entrevistados do que as entrevistas padronizadas.



As entrevistas foram realizadas com o responsável pelo gerenciamento ambiental da empresa e o gerente agrícola. Para cada entrevista foram utilizados roteiros individuais, onde as conversas foram gravadas e transcritas para as análises.

Já para os dados secundários foram utilizados documentos da organização: como balanço socioambiental e contábil; e periódicos como: Anuário 2007 Gestão Ambiental, da Análise (2007); Anuário 2007-2008 do Agronegócio e Melhores e Maiores 2007 da revista Exame.

Com a transcrição das entrevistas foram realizadas as análises sempre buscando responder aos objetivos propostos para o trabalho. Os resultados obtidos com a pesquisa são apresentados na próxima seção.

## **4.RESULTADOS**

### **4.1 A Usina Coruripe Matriz**

A Usina Coruripe Matriz, teve o início de suas atividades em 1925 e pertence ao Grupo Tércio Wanderley desde 1941. Tal grupo empresarial possui outras indústrias sucroalcooleiras no estado de Minas Gerais, além de atividades em outros setores da economia, como: construção civil.

A empresa em estudo esta localizada no município de Coruripe, litoral Sul de Alagoas, tendo como atividades a produção de açúcar, álcool e energia. Possui campo de atuação tanto no mercado interno quanto externo.

Tem uma área total de aproximadamente 36.000 (trinta e seis mil) hectares, onde 29.000 (vinte e nove mil) são destinados a plantação. É a maior produtora de açúcar e álcool do Norte/Nordeste e está, de acordo com o guia Maiores e Melhores da Exame (2007), entre as cem maiores empresas da região.

Segundo o Anuário Exame 2007-2008 agronegócio (2007) a empresa ocupa o 109º (centésimo nono) lugar entre as 500 maiores do agronegócio brasileiro. Tendo uma receita anual de R\$ 795.900.000,00 (setecentos e noventa e cinco milhões e novecentos mil reais).

Ocupa o 14º (décimo quarto) lugar entre as melhores empresas nos setor de energia, além de apresentar o maior crescimento em vendas no último ano (GUIA MAIORES E MELHORES EXAME, 2007)

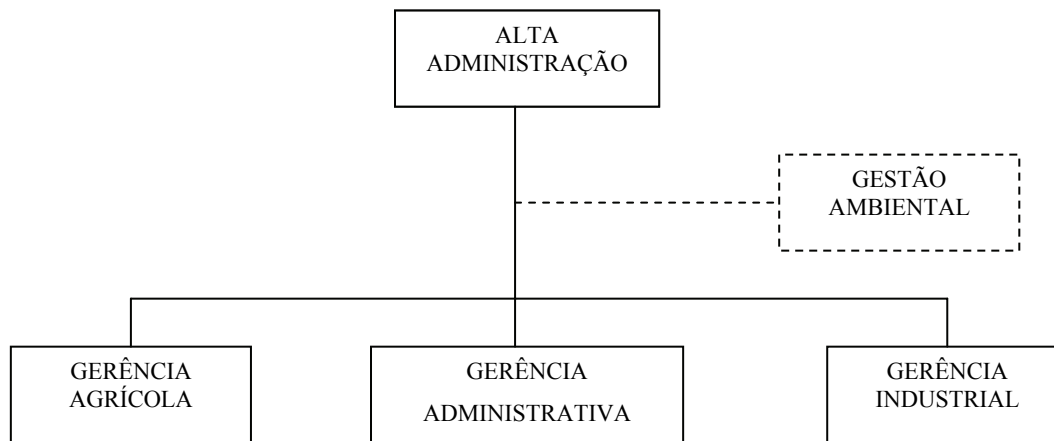
Possui no quadro funcional cerca de 4.600 (quatro mil e seiscentos) colaboradores no período de colheita, além de gerar 23.000 (vinte três mil) empregos indiretos. Em épocas de entressafra, a quantidade de empregados gira em torno de 2.400 (dois mil e quatrocentos).

A Usina desenvolve inúmeros projetos sociais junto às comunidades de seu entorno, Coruripe e Feliz Deserto. Possui ações de preservação do meio ambiente como: projeto de recuperação da mata atlântica e monitoramento do rio Coruripe. Iniciou em 2002 a implantação do seu Sistema de Gestão Ambiental e em 2003 seu SGA foi certificado por uma organização internacional (CORURIFE, 2007)

Para a implantação do SGA foram investidos aproximadamente 36 (trinta e seis) milhões de reais. Este montante serviu para realizar adaptações do sistema produtivo, como: construção de áreas para armazenamento de resíduos recicláveis, programa de educação ambiental, instalação de filtros nas chaminés das caldeiras, implantação do programa de coleta seletiva na área administrativa e industrial, dentre outros.

## 4.2 O Sistema de Gestão Ambiental sob a perspectiva do Gestor Ambiental

A área de meio ambiente é descrita como um órgão de “*staff*” que assessora os três setores da organização (administrativo, industrial e agrícola) e está ligada à alta direção. Tem seu escopo de atuação relacionado à produção de açúcar e álcool e produção de energia.



**Figura 2. Localização do setor de Gestão Ambiental na estrutura organizacional**

Fonte: elaborado pelos autores

O órgão é composto por duas pessoas um coordenador e um analista que gerenciam o sistema na organização. Possui também uma bióloga que desenvolve ações de educação ambiental e de gestão das RPPN (Reservas Particulares do Patrimônio Natural). Há a contratação de uma consultoria jurídica que auxilia o setor na atualização das legislações pertinentes a atividade da organização.

Existem encontros mensais com os demais setores da organização para a discussão das questões ambientais. Nesses encontros são discutidas as ações que cada setor desenvolve, cabendo aos gestores ambientais cobrar aos responsáveis das áreas o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos.

Desta forma, cada área da Usina possui sua responsabilidade pela manutenção e cumprimento das ações ambientais. O setor de gestão ambiental possui uma função de integrar e coordenar essas ações, além de fiscalizar o cumprimento da política ambiental por parte dos outros setores da organização.

As atividades da gestão ambiental dentro da organização também são destinadas ao treinamento e conscientização dos colaboradores e a gestão dos resíduos.

## 4.3 As principais modificações advindas do Sistema de Gestão Ambiental

De acordo com os relatos do gestor ambiental, houve alterações provenientes da implantação do Sistema de Gestão Ambiental, tanto internas quanto externas a organização.

As alterações internas são referentes à percepção da questão ambiental por parte dos funcionários, mudança de atitudes, melhorias no aproveitamento e na gestão dos resíduos. Os depoimentos a seguir confirmam estas alterações.

“Agora nossos colaboradores sabem da importância do meio ambiente e possuem conhecimento que isso faz parte da cultura da organização” (Coordenador Ambiental da Coruripe).

“(…) nós sabemos agora onde tudo está. Nossos resíduos estão sendo aproveitados na própria usina, como a torta de filtro no campo, utilizada como adubo, a vinhaça na fertirrigação(…)” (Coordenador Ambiental da Coruripe)

No que se refere aos fatores externos, são relatadas modificações referentes à melhoria da imagem da organização perante aos seus parceiros, órgãos ambientais e mercado consumidor interno e externo e comunidade. Esses fatos são evidenciados a partir dos relatos do Coordenador Ambiental

“Hoje, em relação ao mercado, (...) a certificação é vista com bons olhos tanto no mercado interno quanto no externo. Hoje, tem várias pessoas que olham isso. Temos uma visão de credibilidade perante a nossa comunidade e junto aos órgãos ambientais...”

#### **4.4 Benefícios econômicos que são percebidos após a implantação do SGA**

Os principais ganhos econômicos relatados são oriundos das reduções do consumo de energia elétrica e de fertilizantes usados no campo. O primeiro ocorreu por meio da mudança na matriz energética da usina que utiliza o resíduo gerado no sistema produtivo (bagaço da cana) como matéria prima para a co-geração de energia. Já o segundo é oriundo da utilização da vinhaça na fertirrigação.

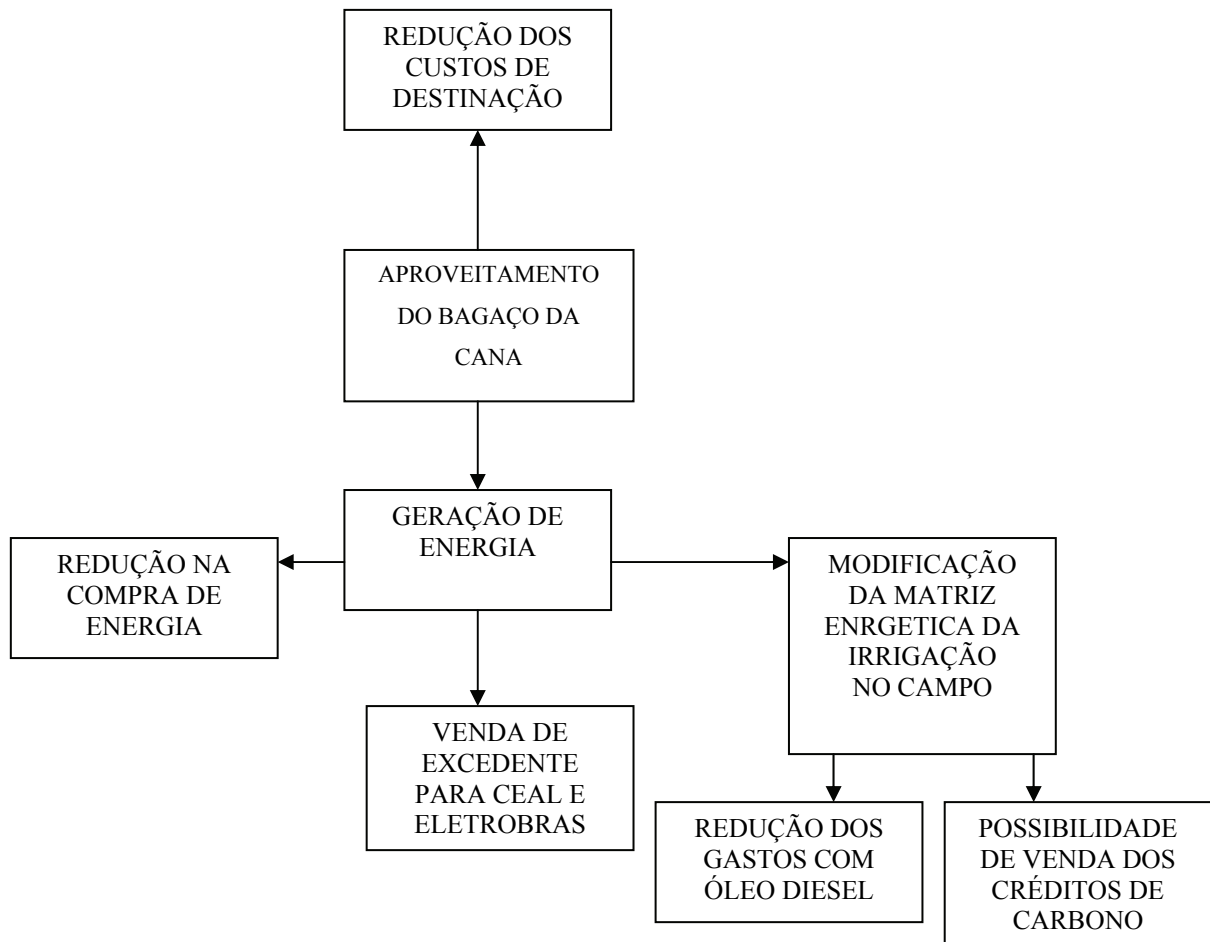
Dentro da organização há uma termoelétrica que gera energia para todas as dependências da Usina durante a época de “moagem”, tendo duração média de seis meses. Nesse período, a organização além de economizar seus recursos financeiros, por não comprar a energia da Cia Energética de Alagoas (CEAL), vende o excedente produzido a esta companhia ou a ELETROBRAS. Desta forma com a realização dessa atividade de reaproveitamento, há geração de duas fontes diretas de retorno financeiro, uma pela redução dos custos e a outra pela nova fonte de receita.

Exemplificando esses ganhos, pode-se citar que o gasto com energia elétrica, antes do projeto de co-geração, gerava um valor anual total de aproximadamente R\$ 8.000.000,00 (oito milhões de reais), por ano. Atualmente, a compra de energia para os períodos em que não há produção gera um custo de R\$ 3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil reais), ou seja, houve uma redução de 56,25% (R\$ 4.500.000,00 – quatro milhões e quinhentos mil) nos gastos com energia. Já o excedente que é vendido a companhias elétricas acaba por criar uma receita de R\$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil). Por fim esse reaproveitamento do bagaço traz benefícios econômicos de aproximadamente R\$ 7.000.000,00 (sete milhões de reais) por ano.

Outro fato também gerador de benefícios econômicos a partir da geração de energia foi devido a substituição do uso de diesel nas máquinas do campo. Esse fato possibilitou à empresa a redução do consumo de combustíveis fósseis. Como cita o gerente agrícola:

Nós começamos a gerar energia a partir do bagaço de cana (...) e todo aquele óleo diesel que nós utilizávamos na irrigação, para acionar os motores das máquinas, hoje ta tudo com energia elétrica gerada pelo bagaço. Então deixamos de gastar com óleo diesel, deixamos de comprar energia, estamos vendendo o excedente e ainda nos candidatamos a Kyoto pelo resgate de CO<sub>2</sub> (Gerente Agrícola da Coruripe).

Com a não utilização dessa matriz energética no campo, a Usina Coruripe, poderá concorrer ao mercado de carbono pela não emissão de CO<sub>2</sub> e com isto gerar uma nova fonte de receita ao ter seus créditos comercializados. A seguir, para um melhor entendimento tem-se a figura 3 que ilustra como o aproveitamento do bagaço da cana gera ganhos econômicos para a empresa.



**Figura 3. Fluxograma dos benefícios econômicos gerados a partir da co-geração de energia com o bagaço da cana-de-açúcar.**

Fonte: elaborado pelos autores

Outro ponto apresentado como benefício econômico é o proveniente da redução dos custos de fertilização do solo. Esse fato, de acordo com o gerente agrícola, ocorre tendo em vista a utilização da vinhaça nesses locais. “A vinhaça é uma alta fonte de potássio (...) e onde você aplica vinhaça você deixa de aplicar potássio, além de irrigar”. (Gerente Agrícola da Usina Coruripe)

Este efluente, que é fruto da produção do álcool, tem em sua composição uma grande quantidade de potássio. Por possuir esta característica, o mesmo é utilizado na fertirrigação, processo este que consiste em fertilizar o solo e ao mesmo tempo irrigá-lo.

A aplicação deste líquido na área a ser plantada não elimina o uso por completo de fertilizantes, entretanto proporciona uma redução em cinquenta por cento na quantidade que é destinada a regiões onde a fertirrigação é realizada.

A nossa produção de vinhaça é muito pequena para o tamanho do campo e das nossas necessidades. Mas isso tem um impacto muito grande na redução da compra de adubo (...) Eu hoje estou usando uma formula que custa R\$ 900,00 por hectare, mas no local onde é aplicada a vinhaça eu só uso 50% dessa formula. (Gerente Agrícola da Coruripe)

Toda a área de plantio da Usina não é atendida pela vinhaça devido à produção deste ser insuficiente para atender os 29.000 hectares de área cultiváveis. A fertirrigação só é realizada em 5.000 hectares, ou seja, 17% do total da região para plantação. A redução de

gastos com o consumo de fertilizantes, por hectare, corresponde a R\$ 450,00 (quatrocentos e cinquenta reais) nas áreas onde é aplicada a vinhaça. Essa ação perfaz num total de economia de R\$ 2.250.000,00 (dois milhões e duzentos e cinquenta mil reais) por ano. A seguir um quadro demonstrando esse ganho.

DESCRIÇÃO	COMPARATIVO	
	SEM USO DA VINHAÇA	COM USO DA VINHAÇA
ÁREA	29 mil hectares	24 mil hectares normal (n)* 5 mil com vinhaça (c/v)**
Valor gasto com fertilizante por área	R\$ 900,00 por hectare	R\$ 900,00 por hectare (n) R\$ 450,00 por hectare (c/v)
Valor total gasto com fertilizante para a área de 29 mil hectares	R\$ 26.100.000,00	R\$ 21.600.000,00 (n) + R\$ 2.250.000,00 (c/v) <b>R\$ 23.850.000,00</b>
Economia	<b>R\$ 2.250.000,00</b>	

\*n – normal; \*\*c/v – com vinhaça

**Quadro 5. Comparativo entre a fertilização sem uso de vinhaça e com a aplicação da vinhaça.**

Fonte: elaborado pelos autores

Contudo cabe salientar que essa redução nem sempre atinge esse valor pelo fato de a produção de vinhaça esta ligada a produção de álcool, este por sua vez responde por uma demanda de mercado.

A partir do reaproveitamento desses dois subprodutos pode-se perceber que há ganhos econômicos, aproximados, para a organização da ordem de R\$ 9.250.000,00 (nove milhões e duzentos e cinquenta mil reais) por ano. Esse valor é fruto das reduções de custo e dos ganhos de receita provenientes da geração de energia R\$ 7.000.000,00 somados com os R\$ 2.250.000,00 da fertirrigação.

Ao realizar-se uma comparação entre os investimentos realizados inicialmente para a implantação do SGA que foram de R\$36.000.000,00, com os ganhos obtidos a partir do reaproveitamento dos resíduos, tem-se o retorno deste capital em aproximadamente quatro anos. Isso vem a comprovar que a gestão ambiental, no caso particular da organização em estudo, proporciona benefícios de ordem econômica, portanto a questão de pesquisa proposta foi respondida.

Entretanto, a gestão ambiental não gerou apenas vantagens de caráter econômico, como é citado pelo próprio coordenador ambiental, houve uma melhoria da imagem da usina perante à comunidade, órgãos ambientais, mercado tanto interno quanto externo e na relação com instituições financeiras. Isso se deve ao fato da imagem da organização estar vinculada à responsabilidade socioambiental.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A partir da realização desta pesquisa nota-se que há uma preocupação na organização com a variável meio ambiente e que são desenvolvidas ações que buscam aliar o crescimento econômico com a minimização dos impactos ambientais advindos do processo de manufatura.

Outro ponto a ser observado são os benefícios que tais medidas implantadas pelo Sistema de Gestão Ambiental acabam por trazer para a organização, como: redução dos custos, ganhos de novas receitas, melhoria da imagem dentre outros.

Todavia, recomenda-se a realização de estudos futuros que comparem as atividades e os benefícios, ligados ao SGA, entre agroindústrias sucroalcooleiras do estado de Alagoas. Outra sugestão de pesquisa é comparar os benefícios econômicos oriundos da gestão

ambiental entre setores diversificados, tentando identificar em que setores há maior propensão a geração de ganhos.

Como contribuição teórica, este artigo abordou a questão da gestão ambiental, considerando uma indústria do ramo sucroalcooleiro de Alagoas, trazendo suas peculiaridades características do setor.

O artigo também mostrou a realidade de uma usina tradicional que começa a preocupar-se com as questões ambientais e a desenvolver ações que garantam sua posição no mercado. O despertar destas empresas para as questões ambientais ajuda a promover um desenvolvimento sustentável no estado de Alagoas. Ações como as desenvolvidas pela Usina Coruripe são necessárias para aquelas empresas que buscam se adequar à realidade do mercado. Empresas que trabalham com este tipo de setor precisam encontrar a forma de se adequar ao novo contexto, onde o crescimento econômico deve estar aliado à responsabilidade socioambiental.

## 6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ABREU, M. C. S. de; RADOS, G. J. V. e JÚNIOR, H. S. F. As pressões ambientais da estrutura da industria. **RAE-eletrônica**, v.3, n.2,art. 17 jul-dez/2004.
- ANÁLISE GESTÃO AMBIENTAL, São Paulo: **Análise**, 2007.
- ANDRADE, R. O. B. de; TACHIZAWA, T. e CARVALHO, A. B. de. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.
- ANUÁRIO EXAME 2007-2008 AGRONÉGOCIO, São Paulo: **Editora Abril**, jun/2007.
- ARAÚJO, R. M. S. de. **Análise da gestão ambiental em empresas agroindustriais de usinas de açúcar e álcool no Mato Grosso do Sul**. 2001. 122p. (Dissertação de mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- CORAZZA, R. I. Gestão ambiental e mudanças da estrutura organizacional. **RAE-eletrônica**, v.2, n.2, jul-dez/2003. [www.rae.com.br](http://www.rae.com.br) - acesso em 20 de março de 2006.
- CORURIPE. Disponível em: [www.usinacoruripe.com.br](http://www.usinacoruripe.com.br) acesso no dia 23/02/2007.
- DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.
- DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2 ed. – São Paulo: Atlas, 1999.
- EPELBAUM, M. **A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. 2004, 190p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- EXAME: Maiores & Melhores – as 500 maiores empresas do país. São Paulo: **Editora Abril**, ago/2007.
- FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Sandra Netz. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KLOTTER, P. & ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 9ªed. Prentice Hall. São Paulo, 2003.
- LEMONS, A. D. & NASCIMENTO, L. F. A produção limpa como geradora de inovação e competitividade. In: **22º ENAMPAD** (Encontro Nacional de Programas de Pós-graduação em administração), 1998, Foz do Iguaçu, PR, Brasil. Anais. Foz do Iguaçu: ENAMPAD, 1998, CD-ROM
- LUSTOSA, M. C.J. Inovação e meio ambiente no enfoque evolucionista: o caso das empresas paulistas. XXVII Encontro Nacional da ANPEC. Belém, 1999. Disponível em: [http://www.ie.ufrj.br/gema/trabalhos\\_em\\_congressos.php](http://www.ie.ufrj.br/gema/trabalhos_em_congressos.php). Acessado em: 18/10/2006

- NASCIMENTO, L. F.; LEMOS, A. D. da C. e MELLO, M. C. de. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre : Bookman, 2008.
- MAIMON, D. **Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.
- MARTINS, G. M. ; NASCIMENTO, L. F. TQEM – A introdução da variável ambiental na qualidade total. 1998. Disponível em: [www.portalsaes.ufpr.br](http://www.portalsaes.ufpr.br) - Acesso em: 25 de abril, 2006.
- MELLO, M. C. **Produção mais limpa: um estudo de caso na AGCO do Brasil**. 2002. 113p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 2004.
- PORTER, M.; LINDE, C. V. der. Verde e competitivo: acabando com o impasse. Set/out 1995. In: **Competição – on competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PORTILHO, F. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.
- QUEIROZ, F. A. de. Meio ambiente e comércio na agenda internacional: a questão ambiental nas negociações da OMC e dos blocos econômicos regionais. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.8, n.2, , jul/dez. 2005.
- ROESCH, S. M. A. **Projeto de estágio e de pesquisa em administração**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**, São Paulo: Vértice, 1986.
- SANCHES, C. S. Gestão ambiental proativa. **RAE** - v.40, n.1. p. 76-87. jan/mar, 2000.
- TENÓRIO, F. G. Responsabilidade social empresarial: dois momentos. In: TENÓRIO, F. G. (organizador) **Responsabilidade social empresarial: teoria e prática**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- WAGNER, M. N. L. **O amargo doce da cana: em torno do enfoque da Sustentabilidade do desenvolvimento**. Maceió: Edufal, 2000.
- YOUNG, C. E. F.; LUSTOSA, M. C. J. Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. 2001. Disponível em: [www.ie.ufrj.br/gema](http://www.ie.ufrj.br/gema). Acesso em: 30 de abril, 2006.