



Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Humanidades
Unidade Acadêmica de Administração e Contabilidade
Coordenação de Estágio Supervisionado

IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS REFERENTE
A PRODUÇÃO
DE CANA-DE-AÇÚCAR NO
MUNICÍPIO DE MAMANGUAPE - PB

WALESKA RODRIGUES DA SILVA

Campina Grande, 2008.

WALESKA RODRIGUES DA SILVA

IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS REFERENTE
A PRODUÇÃO
DE CANA-DE-AÇÚCAR NO
MUNICÍPIO DE MAMANGUAPE - PB

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao curso de Bacharelado em Administração da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento parcial das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof^ª Maria Aldano de França

Campina Grande – 2008.

REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio curricular é objeto da Lei Federal nº 6.494/77, regulamentada pelo Decreto nº 87.494/82 e modificada pela lei nº 8.859/94, cuja obrigatoriedade de Administração é regulamentada pela resolução nº 02/93 do Conselho Natural de Educação.

WALESKA RODRIGUES DA SILVA

IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS REFERENTE
A PRODUÇÃO
DE CANA-DE-AÇÚCAR NO
MUNICÍPIO DE MAMANGUAPE - PB

Relatório aprovado, 03/04/2008.

Maria Aldano de França
Professora Orientadora

Patrício Henrique de Vasconcellos
Examinador

Maria da Graça Lucena Barbosa
Examinadora

Campina Grande - 2008

COMISSÃO DE ESTÁGIO

Membros:

Waleska Rodrigues da Silva
Aluna

Maria Aldano de França
Professora Orientadora

Eliane Ferreira Martins
Coordenadora de Estágio Supervisionado

Campina Grande – 2008

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a Deus que me deu forças
em todos os momentos de minha vida e aos
meus pais em reconhecimento a toda uma vida
de apoio, incentivo e amor.*

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, a DEUS, que me deu força, coragem e determinação para enfrentar os obstáculos que a vida me oferece. A ele todo meu respeito, minha eterna gratidão pelo fato de ter me dado o dom da vida e as oportunidades que me levaram a ser o que sou hoje.

Aos meus pais por me apoiarem em todos os momentos, com dedicação, carinho e confiança, aos quais serei eternamente grata.

À minha orientadora, prof^a. Maria Aldano, faltam-me palavras com significado suficiente para expressar o tamanho da minha gratidão.

A Eriv que me ajudou grandemente durante toda a minha vida acadêmica e pessoal.

Ao meu irmão Tácio que sempre esteve comigo em todos os momentos.

Por fim, a todas as pessoas que fizeram parte da minha vida acadêmica, professores que me ajudaram e passaram ensinamentos importantes que levarei por toda vida, aos meus colegas de curso, dos quais levo um pouco de cada.

SILVA, Waleska Rodrigues. **Impactos Ambientais e Sociais Referentes a Produção de Cana-de-açúcar no Município de Mamanguape – PB**. 61 f. Relatório de Estágio Supervisionado (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2008.

RESUMO

Aspectos ligados à questão ambiental vêm ganhando cada vez mais espaço e a exigência de produtos que atendam essas características cresce entre a sociedade. A busca por um combustível que não agrida o meio ambiente fez com que a produção de Álcool no Brasil aumentasse de forma substancial nos últimos tempos. Sendo um produto conhecido por ser “limpo” pela redução de emissão de gases na atmosfera, o álcool utiliza como matéria-prima a cana-de-açúcar como produto principal para a sua produção. O objetivo deste é relatório aborda uma pesquisa sobre a realidade do setor canavieiro no Município de Mamanguape - PB, sobre os impactos ambientais e sociais causados pelas plantações de cana nessa região. Quanto à metodologia utilizada, foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório, descritivo e qualitativo, constituída por uma fundamentação teórica sobre o tema e uma pesquisa de campo, desenvolvida através da observação “*in loco*” e de entrevistas, onde foi possível observar os impactos causados pela monocultura nessa região. Os principais resultados dessa pesquisa identificaram o descaso com o qual é tratada a população e a vegetação da região, através do estudo dos temas: população, ecossistemas, poluição do ar, dentre outros. A constatação de que se tem visto de ações concretas do setor canavieiro dessa região é que não existe uma gestão ambiental a fim de minimizar os efeitos oriundos de suas atividades e muitas vezes não atuam na margem do cumprimento das legislações ambientais.

Palavras Chaves: Degradação ambiental; Conseqüências Ambientais; Conseqüências Sociais.

SILVA, Waleska Rodrigues. **Environmental and Social impacts Referring the Production of Sugar-cane in the Municipal district of Mamanguape - PB.** 61 f. Report of Supervised Apprenticeship (Bacharelado in Administration) - Federal University of Campina Grande, Paraíba, 2008.

ABSTRACT

Linked aspects to the environmental subject are winning space and the demand of products that assist those characteristics more and more it grows among the society. The search for a fuel that doesn't attack the environment did with that the production of Alcohol in Brazil increased in a substantial way in the last times. Being a product known by being " clean " for the reduction of emission of gases in the atmosphere, the alcohol uses as raw material the sugar-cane as main product for your production, being responsible for great environmental and social disagreements. The objective of that report is to approach a research about the reality of the section canavieiro in the Municipal district of Mamanguape - PB, on the environmental and social impacts caused by the cane plantations in that area. With relationship to the used methodology, a research of character exploratory, descriptive and qualitative was accomplished, constituted by a theoretical fundamentação on the theme and a field research, developed through the observation " in loco " and of interviews, where it was possible to observe the impacts caused by the monoculture in that area. The principal results of that research identified the negligence with which is treated the population and the vegetation of the area, through the study of the themes: population, ecosystems, pollution of the air, among others. The verification that is had sees of concrete actions of the section canavieiro of that area it is that an environmental administration doesn't exist in order to minimize the effects originating from of your activities and a lot of times don't act in the margin of the execution of the environmental legislations.

Key words: Environmental Degradation; Environmental Consequences; Social Consequences.

LISTA DE SIGLAS E GLOSSÁRIO

ASPLAN - Associação de Plantadores de Cana-de-açúcar;

EA - Educação Ambiental;

ISO - Organização Internacional para Padronização;

PERCOLAÇÃO - Extração exaustiva de um princípio ativo;

PROÁLCOOL - Programa Nacional do Álcool;

SGA - Sistema Gestão Ambiental;

UNCED - Conferência Para o Planeta Terra;

UNICA - União Agroindustrial Canavieira de São Paulo;

VINHAÇA - Subproduto da Cana-de-açúcar;

DESERTO VERDE - Expressão usada para designar grandes áreas plantadas com monoculturas de qualquer espécie.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	16
2.1.1 - PLANTAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR.....	19
2.1.2 - CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988.....	21
2.1.3 – LEI Nº 7802, DE 11 DE JULHO DE 1989.....	22
2.1.4 - LEI DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE 1999.....	23
2.2 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	23
2.3 - GESTÃO AMBIENTAL.....	30
2.3.1 - NORMAS ISO 14000.....	31
2.3.2 - ROBLEMAS AMBIENTAIS NA PARAIBA.....	33
2.3.3 – O PROBLEMA DE DESERTIFICAÇÃO.....	34
CAPÍTULO 3 – ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	36
3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....	37
3.2 – UNIVERSO DA PESQUISA.....	38
3.3 – TIPO DA PESQUISA.....	38
3.4 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS.....	39
3.5 - SUJEITO DA PESQUISA.....	39
3.6 - PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	40
3.7 - TRATAMENTO DOS DADOS.....	40
3.8 – LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	40
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	41
4.1 – AÇÃO AMBIENTAL: IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS.....	42
4.2 - RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	48
4.3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
CAPÍTULO 5 – REFERÊNCIAS.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
APÊNDICES.....	59

CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A indústria de álcool movimentada por ano bilhões de dólares, no qual esses rendimentos ocasionam uma valorização geral em tudo que se relaciona ao setor sucroalcooleiro: terras, o valor das próprias usinas e os equipamentos para novas unidades.

No momento em que o mundo discute a necessária redução da emissão de gases tóxicos, um nome ganha destaque: o Biocombustível. A produção de energia a partir da cana-de-açúcar aparece literalmente, como a salvação, a grande promessa.

O Brasil é o maior produtor de Biocombustível do mundo, possuindo um grande potencial para as plantações por ter grandes dimensões territoriais. Em 2005, possuía um plantio de 600 mil hectares e prevê uma área plantada de 2,74 milhões de hectares em 2010, sendo estas de boa qualidade e de mão-de-obra abundante e barata. O País tem duas regiões produtoras, com safras alternadas, podendo manter sua presença no mercado mundial ao longo de todo o ano, representado pela região do Nordeste e o Estado de São Paulo, considerado o maior produtor do país.

Referente as tecnologias empregadas nos sistemas de produção de cana-de-açúcar, no sentido de discutir os impactos ambientais e sociais ocasionados por essas plantações e pelos mecanismos empregados, a humanidade vive momentos de reflexão. Será que os benefícios potenciais como emprego e renda oferecidos ao Município de Mamanguape justificam os danos ambientais que esse tipo de cultivo tem ocasionado ao meio ambiente? Esse é o **problema** que norteia essa pesquisa.

Essas ações serão detalhadas com o estudo dos diversos temas como: população, ecossistemas, poluição do ar, dentre outros. Para assim diagnosticar os impactos ocasionados pelas usinas.

Esse tema **justifica-se**, uma vez que os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e extinção de várias espécies e também, pelo fato de se considerar, atualmente, o álcool como um produto favorável para a redução de poluição do ar. O desafio está em sedimentar a sustentabilidade, diante da necessária preservação ambiental, de melhoria nas condições de trabalho e moradia e da incorporação de conceitos de responsabilidade social nas usinas de cana-de-açúcar.

O **objetivo geral** é identificar os impactos ambientais e sociais causados pela produção de cana-de-açúcar, no Município de Mamanguape – PB.

Os **objetivos específicos** são:

- Quais as conseqüências às plantações de cana têm trazido para a região, referente às condições ambientais;
- Identificar as condições de trabalho, moradia e saúde dos cortadores de cana e demais moradores da região.

Os sistemas que utilizam buscam melhorar a eficiência das usinas, melhorar sua competitividade, produtividade, mas esqueceram do lado humano, conforme as constatações obtidas nesta pesquisa.

CAPÍTULO 2
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL:

A degradação ambiental ocasionada no Planeta, não é consequência de poucos anos de devastação e sim de séculos de acontecimentos, que veio demonstrar o pouco cuidado que temos com nosso mundo natural e, como consequência o Planeta começa a cobrar pelo uso desenfreado dos seus recursos naturais. Com base nessas constatações surgiu a necessidade de se formalizar o ensino da Educação Ambiental (EA).

Segundo STAPP (1969), a Educação Ambiental é um processo que tem como objetivo a produção de cidadãos, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e dos problemas a ele associados possam alertá-los e habilitá-los a resolver seus problemas.

Para VASCONCELLOS (1997), a presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes, é condição imprescindível para que a Educação Ambiental ocorra.

Portanto um “processo educacional de estudos e aprendizagem dos problemas ambientais e suas interligações com o homem na busca de soluções que visem à preservação do meio ambiente” essa é a educação ambiental. (SANTOS, 1999).

A degradação ambiental tem alcançado níveis jamais vistos, vivemos hoje uma crise sem precedentes e faz-se necessária uma reorientação da atuação humana em sua relação com o meio ambiente. Em tal contexto, a Educação Ambiental surge não só como necessidade, mas também como esperança de mudança social. Em uma sociedade de constantes transformações, o conhecimento do ambiente em que vivemos passa a ser essencial para uma conscientização dos problemas e dos riscos que a população enfrenta, e que a leve, conseqüentemente, a uma mudança de atitude e a uma (re) educação. (CARVALHO, 2000).

Estamos construindo um mundo no qual nenhum de nós deseja, com grandes avanços científicos e tecnológicos, onde a sociedade humana experimenta um grande desafio, a perda do equilíbrio natural. (DIAS, 2003).

Várias Conferências foram realizadas, a primeira foi a de Keele (1965), e que se começa a cogitar a necessidade de implantar a EA como parte integrante do processo educativo de cidadãos. Em 1970, os EUA aprovam leis sobre a Educação Ambiental.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, 1972, atenta à necessidade de um critério e de princípios comuns que ofereçam

aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano. Destacamos aqui alguns desses princípios:

- Princípio 1:

Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequados. (Dias, 2003, p.369).

- Princípio 2:

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos. (Dias, 2003, p.371).

Posteriormente aconteceu o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, Belgrado (1975), que foi marcado pela elaboração da Carta de Belgrado, sendo um documento conceitual no trabalho das questões ambientais e responsável pela elaboração de princípios, estratégias e ações orientadoras em Educação Ambiental, que são adotados até os dias atuais, em todo o mundo. O que se buscou foi à erradicação das causas básicas da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e dominação. Os recursos do mundo deveriam ser tratados de forma que viessem a beneficiar todas as nações, onde nenhuma nação cresça ou se desenvolva a custa de outra nação, e que nenhum indivíduo aumente o seu consumo às custas da diminuição do consumo dos outros. A seguir citamos uma parte da Carta de Belgrado:

Nossa geração tem testemunhado um crescimento econômico e um processo tecnológico sem precedentes, os quais, ao tempo em que trouxeram benefícios para muitas pessoas, produziram também sérias conseqüências ambientais e sociais. As desigualdades entre pobres e ricos nos países, e entre países, estão crescendo e há evidências de crescente deterioração do ambiente físico numa escala mundial.

Essas condições, embora primariamente causadas por número pequeno de países, afetam toda humanidade. (Dias, 2003, p.101).

A Conferência Intergovernamental de Tbilisi, (1977), na Geórgia, é considerado um dos principais eventos sobre Educação Ambiental do Planeta. Esta conferência foi organizada a partir de uma parceria entre a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU - PNUMA e, deste encontro, saíram às definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental no mundo. Seis pontos fundamentais traduzem o pensamento adotado na Conferência. São eles:

- *Transformadora: a Educação Ambiental possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes. Objetiva a construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio e a adoção de novas posturas individuais e coletivas em relação ao ambiente. A consolidação de novos valores, conhecimentos, competências, habilidades e atitudes refletirão na implantação de uma nova ordem sustentável.*
- *Participativa: a Educação Ambiental atua na sensibilização e conscientização do cidadão, estimulando a participação individual nos processos coletivos.*
- *Abrangente: a importância da Educação Ambiental extrapola as atividades internas da escola tradicional; deve ser oferecida continuamente em todas as fases do ensino formal, envolvendo ainda a família e a coletividade. A eficácia virá na medida em que sua abrangência vai atingindo a totalidade dos grupos sociais.*
- *Globalizadora: a Educação Ambiental deve considerar o ambiente em seus múltiplos aspectos e atuar com visão ampla de alcance local, regional e global.*
- *Permanente: a Educação Ambiental tem um caráter permanente, pois a evolução do senso crítico e a compreensão da complexidade dos aspectos que envolvem as questões ambientais se dão de modo crescente e continuado, não se justificando sua interrupção. Despertada a consciência, se ganha um aliado para a melhoria das condições de vida no planeta.*
- *Contextualizadora: a Educação Ambiental deve atuar diretamente na realidade da comunidade, sem perder de vista a sua dimensão planetária.*

2.1.1 – A PLANTACÃO DE CANA-DE-ACÚCAR:

Nessa mesma época, a plantação de cana-de-açúcar no Brasil aposta num novo modelo de desenvolvimento agrícola, o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), “que promoveu uma grande expansão da atividade sucroalcooleira, bem como sua concentração em determinadas faixas e regiões agrícolas, principalmente em áreas do Estado de São Paulo” (SZMRECSÁNYI, 1994, p. 73).

Foi um período de crise no petróleo, motivo que ocasionou a busca pelo aumento da produção de álcool combustível, onde países passam a buscar outras fontes alternativas para a matriz energética, que seja renovável e menos poluente ao ambiente. A principal fonte de energia líquida renovável encontra-se nos países tropicais como o Brasil, por possuírem o sol em abundância. Por esse motivo, inicia-se a corrida violenta em busca de terras agricultáveis, por meio de empresas nacionais e estrangeiras (capital privado), ocupando grandes extensões do território brasileiro para a produção dos chamados biocombustíveis, ou seja, energia renovável a partir dos vegetais. Essa expansão não foi ambientalmente sustentável, uma vez que buscava o aumento da produção a partir da introdução da cultura em novas áreas de plantação.

A principal característica dos canaviais é a expansão através do latifúndio, resultado da alta concentração de terra nas mãos de poucos proprietários, mormente conseguida através da incorporação de pequenas propriedades, gerando por sua vez êxodo rural. Geralmente, as plantações ocupam vastas áreas contíguas, isolando e/ou suprimindo as poucas reservas de matas restantes.

Mas os biocombustíveis representam de fato, uma saída para o colapso ambiental do Planeta e uma alternativa para a agricultura camponesa, ou serão mais uma sobrevida ao agronegócio, que vai gerar impactos ambientais tão graves quanto os combustíveis fósseis?

Essa é mais uma questão que orienta os objetivos dessa pesquisa; os impactos sociais sobre o avanço descontrolado da indústria da cana deve trazer conseqüências na produção de alimentos na região, que pode diminuir, além de agravar a migração para as periferias urbanas, tal como aconteceu no passado e ainda continua no presente, os pequenos produtores de alimentos deixarem suas plantações, atraídos pelos empregos temporários no corte da cana.

No final dos anos 80 e no início da década de 90, o álcool combustível estava em completa desvalorização, onde como conseqüência não ocorria à expansão da cultura canavieira para a produção do álcool. A partir de 1995, começa a procura pelo biocombustível onde, a crise de abastecimento de álcool somente foi superada com a introdução no mercado

do que se convencionou chamar de mistura MEG (60% de etanol hidratado, 34% de metanol e 6% de gasolina). (GOCOY, 2007).

A constituição da chamada “frota verde”, ou seja, o estímulo e a determinação do uso do álcool hidratado em determinadas classes de veículos leves, como os carros oficiais e táxis, provocou um debate entre especialistas da área econômica, contrários aos incentivos, e os especialistas da área ambiental, favoráveis aos incentivos ao etanol, porque os carros a álcool emitem menos poluentes que os veículos que utilizam derivados de petróleo.

Como forma de ratificar o fato do álcool ser menos poluente, vem o protocolo de Quioto (1997), que é um tratado internacional que estabelece compromissos para a redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa, considerado como a principal causa do aquecimento global.

O Protocolo propõe um calendário pelo qual os países desenvolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos, 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990.

O protocolo estimula os países signatários a cooperarem entre si, através de algumas ações básicas nos diferentes ramos econômicos:

- Reformar os setores de energia e transportes;
- Promover o uso de fontes energéticas renováveis;
- Eliminar mecanismos financeiros e de mercado inapropriados aos fins da Convenção;
- Limitar as emissões de metano no gerenciamento de resíduos e dos sistemas energéticos;
- Proteger florestas e outros sumidouros de carbono.

As evidências contra o Biocombustível reunidas por ambientalistas parecem bastante condenatórias. Anunciado como o combustível que somente emite a quantidade de dióxido de carbono que as plantas absorvem quando crescem, tornando-o neutro de fato, que resultou em um setor industrial lucrativo atraente, em países em torno do mundo, grandes trechos de florestas foram derrubadas e queimadas. Conforme declarou um especialista em agricultura do Greenpeace (Alexander Hissting - 2006), que estamos todos causando uma catástrofe climática promovendo combustíveis agrícolas, usando o termo do grupo para se referir aos biocombustíveis.

Segundo GOLDEMBERG (2007), as plantações de cana-de-açúcar são freqüentemente queimadas formando uma turfa oxida rapidamente e os resultados são enormes quantias de CO₂ liberadas na atmosfera.

O maior desafio do setor produtivo é manter e aumentar a competitividade ao mesmo tempo em que atende as exigências do público alvo que ficou claramente mais complicado com a inclusão da variável ambiental. Nesse cenário, surgem constantemente novas pressões, fazendo com que a postura estratégica da empresa frente a essa nova responsabilidade ambiental se modifique significativamente.

A produção de etanol não deveria ser feita com precipitação. É possível colocar como meta uma produção mínima - que respeite, simultaneamente, o meio social e ambiental - e, ao mesmo tempo, ficar de olho no avanço científico, pois muito em breve o etanol será produzido de várias maneiras.

A seguir, descreveremos alguns dos documentos mais importantes sobre o meio-ambiente do Brasil, sendo o principal destes, a Constituição Federal de 1988, especificamente o seu Artigo 225, que trata dessa questão.

2.1.2 – CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988:

A Constituição Brasileira garante para todos os cidadãos um meio ambiente saudável e estável. Entretanto, somente a Constituição de 1988 conduziu a taxa de impacto ambiental como ferramenta de controle.

Segundo a Constituição Federal, entende-se como Recursos Naturais todos os elementos da Natureza que mantêm a vida e o equilíbrio ecológico. São, portanto, recursos naturais as terras, as águas, as jazidas, as florestas, a fauna e o espaço aéreo, cuja função é condicionada a normas e limitações administrativas. Daí a preservação dos recursos naturais, expressão que denomina um dos mais importantes deveres do Estado Moderno. Tal dever é resultado do domínio eminente do Estado sobre todas as coisas que se acham em seu território, o qual, se não chega a confundir-se como domínio patrimonial propriamente dito, condiciona o uso da propriedade particular à sua função social ou a expropria compulsoriamente ou, ainda, a requisita temporariamente.

A preservação dos recursos naturais se faz, portanto, de duas formas:

- a) Pelas limitações administrativas de uso, que não implicam na transferência da propriedade para o Estado;
- b) Pela desapropriação do bem, transferindo-o para o domínio público, com a finalidade de impedir sua destruição ou deterioração. (HELY apud DIAS ,1988, p.11)

O Artigo 225 da Constituição assegura os seguintes preceitos:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade;

2.1.3 – LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989:

Destacamos os seguintes itens:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I - agrotóxicos e afins:

a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;

b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, desseccantes, estimuladores e inibidores de crescimento;

II - componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.

2.1.4 - LEI DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE 1999:

Lei nº. 9.795, de 27 de ABRIL de 1999.

Destacamos os seguintes artigos:

CAPÍTULO I - DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A seguir, abordaremos o tema Desenvolvimento Sustentável, atual preocupação do mercado econômico quando se refere à necessidade de preservação ambiental.

2.2 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL:

O desafio que se coloca é nada menos do que mudar o curso da civilização, deslocar o seu eixo da lógica dos meios a serviço da acumulação, num curto horizonte de tempo, para uma lógica dos fins em função do bem-estar social, do exercício da liberdade e da cooperação entre os povos. Devemos nos empenhar para que essa seja a tarefa maior dentre as que preocuparão os homens: estabelecer novas prioridades para a ação política em função de uma nova concepção do desenvolvimento, posto ao alcance de todos os povos e capaz de preservar o equilíbrio ecológico. FURTADO (1992).

De acordo com BEZERRA e BURSZTYN (2000), a sustentabilidade emerge da crise de esgotamento das concepções de desenvolvimento, enquadradas nas lógicas da racionalidade econômica liberal. Uma racionalidade eufórica associada ao movimento

incessante para frente da razão, da ciência, da técnica, da indústria e do consumo, na qual o desenvolvimento – uma aspiração imanente da humanidade – expurgou de si tudo o que o contraria, excluindo de si a existência das regressões que negam as conseqüências positivas do desenvolvimento.

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”. Essa foi a definição apresentada no relatório "Nosso Futuro Comum", publicado em 1987, esse foi o conceito definitivamente incorporado como um princípio, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992).

A sustentabilidade busca o equilíbrio entre proteção ambiental e desenvolvimento econômico e serviu como base para a formulação de uma agenda proposta a ser seguida, denominada de Agenda 21, com a qual mais de 170 países se comprometeram, por ocasião da Conferência. Trata-se de um abrangente conjunto de metas para a criação de um mundo equilibrado.

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento é constituída de 27 (vinte e sete) princípios, que resumem todos os problemas discutidos durante a Conferência, bem como indica os caminhos a serem seguidos para que a humanidade consiga atingir os patamares mínimos de uma vida saudável, desfrutando do seu direito tanto relativo ao desenvolvimento quanto a um meio ambiente saudável e equilibrado.

Destacamos a seguir, alguns trechos da citada Agenda: Seção I: Dimensões Econômicas e Sociais, promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos, que relata sobre promover o planejamento e o manejo sustentáveis do uso da terra:

O acesso aos recursos terrestres é um componente essencial dos estilos de vida sustentáveis de baixo impacto sobre o meio ambiente. Os recursos terrestres são a base para os sistemas de vida e proporcionam solo, energia, água e possibilidade de realização para todos os tipos de atividade humana, (...). Nas zonas rurais, práticas insustentáveis como a exploração de terras marginais e a invasão de florestas e áreas ecologicamente frágeis em decorrência de interesses comerciais e pelas populações rurais sem terra, têm crescido de forma assustadora nos últimos tempos, e como resultado a degradação ambiental, bem como uma diminuição do rendimento dos colonos rurais cada vez mais empobrecidos. (AGENDA 21, 1992).

O Capítulo 11 demonstra o seguinte: Combate ao desflorestamento através do aumento da proteção, do manejo sustentável e da conservação de todas as florestas e provisão de cobertura vegetal para as áreas degradadas por meio de reabilitação, florestamento e reflorestamento, bem como de outras técnicas de reabilitação.

As florestas do mundo inteiro foram e estão sendo ameaçadas pela degradação descontrolada e a transformação para outros tipos de uso da terra, sob a influência das crescentes necessidades humanas; da expansão agrícola; e do mau manejo daninho para o meio ambiente, inclusive, por exemplo, falta de controle adequado dos incêndios florestais, ausência de medidas de repressão à extração ilegal, exploração comercial não-sustentável da madeira, criação de gado excessiva e ausência de regulamentação para o plantio de pastagens, efeitos daninhos dos poluentes transportados pelo ar, incentivos econômicos e outras medidas tomadas por outros setores da economia. Os impactos da perda e degradação das florestas aparecem sob a forma de erosão do solo; perda da biodiversidade; dano ao habitat silvestre e degradação das áreas de bacias; deterioração da qualidade da vida; e redução das opções de desenvolvimento.

A atual situação exige medidas urgentes e coerentes para a conservação e a manutenção dos recursos florestais. O plantio de superfícies verdes em áreas adequadas, em todas as suas atividades componentes, é uma forma eficaz de aumentar a consciência e a participação do público no que diz respeito à proteção e ao manejo dos recursos florestais. É de extrema importância incentivar o respeito por parte dos empresários para uma gestão ambiental coerente. A iniciativa deve incluir a consideração de vários modelos de uso e ocupação da terra e as necessidades locais, e deve enumerar e esclarecer os objetivos específicos dos diferentes tipos de atividades de plantio de áreas verdes. (AGENDA 21, 1992).

O Brasil tem vivido uma expansão em suas atividades ambientais e econômicas com o crescimento dos canaviais com o objetivo de oferecer, em grande escala, o combustível alternativo (álcool), onde a nova escalada não é um movimento comandado pelo governo, e sim da corrida para ampliar unidades e construir novas usinas, sendo movida por decisões da iniciativa privada. O Governo demonstra os benefícios ambientais e as vantagens econômicas do cultivo da cana-de-açúcar: por ser menos poluente e por gerar emprego e renda para as pessoas que moram nas cidades vizinhas as plantações. (NORTE, 2003).

Apesar de tais compromissos assumidos, dúvidas são expressas quanto ao efetivo controle dos impactos ambientais, à diminuição da pobreza na região, e ao uso sustentável dos recursos naturais.

Para o pesquisador ROMEIRO (2003), não há a possibilidade de fazer uma agricultura agroecológica sem o mínimo de biodiversidade, não se pode falar em equilíbrio ecológico com a monocultura.

As florestas guardam uma grande riqueza em sua diversidade, a exploração desse recurso leva à retirada da vegetação natural, com isso, a área devastada pode ser utilizada para a expansão da monocultura agrícola e para a formação de pastos com destino à criação de animais, O que temos visto é um processo de avanço veloz do arrendamento de terras de pequenos produtores para o cultivo da cana por BERGAMASCO, (2006).

Com a febre da monocultura da cana, com o advento do Próalcool (1975) e por causa do extremamente vantajoso subsídio estatal, a cultura canavieira avançou com voracidade sobre os campos de outras culturas rurais e em semelhante intensidade o domínio das terras destinadas ao plantio da cana passou para as usinas, por força de aquisição ou de arrendamento.

A apropriação das melhores terras e de grandes áreas rurais para a agricultura foi expulsando a agricultura de subsistência. Por sua vez, a diminuição da área cultivável foi impondo maiores pressões sobre a terra, ao encurtar os períodos de descanso e de recuperação dos solos, com a conseqüente degradação na produtividade agrícola. Tudo isso causou uma crescente incapacidade das áreas rurais para criar empregos produtivos para seus habitantes, gerando grandes correntes migratórias para cidades, com altos índices de insalubridade e miséria. (LEFF, 2000).

Essas plantações que deveriam desenvolver seus trabalhos de forma sustentável, apresentam impactos gravíssimos:

IMPACTOS SOCIAIS.

As queimadas reduzem o custo do setor canavieiro, aumentam os seus lucros, no entanto a sociedade fica com os prejuízos causados por elas. As pessoas ficam doentes, pois respiram as partículas finas e ultrafinas provenientes das queimadas, que penetram no sistema respiratório provocando reações alérgicas e inflamatórias. Esses poluentes passam para a corrente sanguínea, causando complicações em diversos órgãos do organismo. (FERREIRA, 2006).

Os impactos causados tanto no meio físico, biológico e antrópico são inquestionavelmente negativos. As conseqüências dessa prática sobre o ser humano são inúmeras, destacando o risco de acidente durante a queimada, depreciação do panorama visual pela exposição dos efeitos da queimada, incomodo proporcionado pela liberação da fumaça e os danos à saúde causados pela fuligem.

O poder econômico do setor canavieiro compra o direito único no país de poder poluir a vontade, deixando uma grande parte da população doente, matando pessoas já debilitadas que são portadoras de insuficiência respiratória ou cardíaca. O setor canavieiro sempre ameaça a população que reclama das queimadas, com o desemprego dos cortadores de cana que seriam trocados pelas colheitadeiras. (FERREIRA, 2006)

IMPACTOS AMBIENTAIS:

De acordo com SZMRECSÁNYI (1994), a queima anual dos canaviais a véspera da colheita provoca a destruição e a degradação de ecossistemas, tanto nas lavouras como as próximas a ela, além de ocasionar liberação de poluição atmosférica altamente prejudicial afetando tudo em torno da região canavieira.

Em relação às conseqüências danosas para as características físicas do solo temos a alteração para a concentração de gases, a diminuição da fertilidade e umidade do solo, a perda de nutrientes voláteis e a exposição do terreno aos efeitos erosivos. Quanto aos efeitos ligados ao meio biológico destaca-se a redução de populações de espécies de vertebrados e insetos pela eliminação de habitat ou morte pelo fogo. (DUARTE, 2003).

As queimadas provocam um uso maior de agrotóxicos e herbicida, para o controle de pragas e de plantas invasoras, sendo que esta prática agrava ainda mais a questão ambiental, afetando os microorganismos do solo e contaminando o lençol freático e os mananciais. A contaminação da água pode atingir níveis de difícil ou até mesmo impossível recuperação.

A utilização do fogo para a retirada da palha elimina os predadores naturais de algumas pragas, como as vespas, que são inimigas da broca da cana, provocando o descontrole desta praga e exigindo assim a utilização cada vez maior de agrotóxicos, provocando maior contaminação ambiental. Na mesma linha, o fogo não mata as sementes das gramíneas invasoras e estas, por não estarem cobertas pela palha, germinam rapidamente. Para combater essas plantas invasoras, os agricultores utilizam herbicidas em grande escala e

em quantidade cada vez maior, motivo pelo qual a cultura da cana é responsável pelo uso de mais de 50% de todos os herbicidas utilizados na agricultura brasileira.

Entre as hipóteses existentes, o homem se expõe às substâncias tóxicas que se acumulam no ar, na água e no solo. Portanto, percebemos que um único processo na produção de produtos retirados da cana-de-açúcar é capaz de contaminar as três categorias mencionadas. (SCRIBB, 2008)

O uso abusivo de agrotóxicos no processo produtivo, seu impacto para a saúde e o meio ambiente, tem natureza complexa e envolve aspectos biossociais, políticos, econômicos e sócio-ambientais.

Um outro ponto que se destaca para a degradação ambiental é a utilização da vinhaça, conhecido líquido poluente e corrosivo, sempre foi um problema nas destilarias de álcool, contudo dado a sua riqueza em potássio, matéria orgânica e teor de água, passou a ser aplicada na lavoura, com grande sucesso econômico. A vinhaça é produzida e utilizada durante toda a safra canavieira. Sua produção varia entre os diferentes processos na fabricação do álcool. De maneira geral, cada litro de álcool fabricado origina de 10 a 17 litros de vinhaça.

Por se tratar de um método barato e eficiente na eliminação desses resíduos, a dosagem de vinhaça aplicada nem sempre é controlada. Conforme SZMRECSÁNYI (1994), a prática da fertirrigação, apesar de antiga e bem disseminada, não pode ser excessiva ou indiscriminada uma vez que seu potencial poluidor compromete o meio ambiente, desde as características físicas e químicas do solo até as águas subterrâneas a partir da sua percolação.

HASSUDA (1989), conclui que a infiltração da vinhaça na água subterrânea indisponibiliza sua potabilidade, uma vez que transfere para o lençol freático altas concentrações de amônia, magnésio, alumínio, ferro, manganês, cloreto e matéria orgânica.

Note-se que a disposição da vinhaça nas lavouras de cana de açúcar, apesar de trazer em muitos casos um viável retorno de forma de melhoria de produtividade, ocasiona sérios danos ambientais, principalmente nas áreas de aplicação irresponsável e não controlada.

Os canaviais não são plantados em áreas distantes, isolados de outras culturas ou vegetações. Na verdade, eles se estendem até os limites de florestas, unidades de conservação,

áreas de proteção ambiental, áreas de preservação permanente e áreas de plantio de outras culturas. E como as queimadas são efetuadas na estiagem, não raro as vegetações limítrofes são atingidas, diretas ou indiretamente, sofrendo danos irreparáveis ou de difícil reparação.

Diante dessas constatações, fica evidente que para um empreendimento humano ser sustentável, é necessário ter em vista 4 requisitos básicos. Sendo estes:

- Ecologicamente correcto;
- Economicamente viável;
- Socialmente justo;
- Culturalmente aceito.

Segundo CORTEZ-1999, a agroindústria de açúcar e álcool apresenta inúmeros riscos ampliados principalmente em relação ao potencial de impactos ambientais como as emissões atmosféricas, contaminação das águas e do solo. Além de problemas ambientais, a cultura e o processamento da cana geram outros tipos de impactos negativos, dentre esses se destacam os sociais tais como: mudanças no modo produtivo dos municípios inseridos na economia sucroalcooleira; competição de outros cultivos alimentares; concentração da posse da terra a incorporação de terras de pequenos e médios produtores pela empresa agrícola.

A problemática ambiental, que assim se acentua e perpetua, não só se manifesta nos altos e crescentes níveis de contaminação gerados por esses processos, mas também no aproveitamento irracional dos recursos energéticos, na perda de fertilidade dos solos, no aumento de áreas desertificadas, na erosão de terras produtivas, no aquecimento global do planeta e na distribuição de diversas formas culturais de aproveitamento dos recursos. Desta maneira, a dinâmica econômica gerou um progressivo processo de degradação ambiental, acompanhado duma distribuição social desigual dos custos ecológicos. Se, numa perspectiva social, o processo econômico suscita um conflito entre crescimento e distribuição, na perspectiva ambiental aparece como uma contradição entre conservação e desenvolvimento. Assim, a crise ambiental questiona os paradigmas da economia para internalizar as extremidades socioambientais gerados pela racionalidade econômica dominante dentro de suas análises conceituais e nos seus instrumentos de cálculos e avaliação. (LEFF, 2000).

2.3 - GESTÃO AMBIENTAL:

A ameaça à sobrevivência humana em face da degradação dos recursos naturais, fez a questão ambiental ocupar um lugar de destaque nos debates internacionais. Neste sentido, o gerenciamento ambiental não pode separar e nem ignorar o conceito de ambiente empresarial de seus objetivos, pois o desenvolvimento deste conceito possibilita melhores resultados nas relações internas e externas, com melhorias na produtividade, na qualidade e nos negócios.

O termo gestão ambiental é bastante abrangente. Ele é freqüentemente usado para designar ações ambientais em determinados espaços geográficos, como por exemplo: gestão ambiental de parques e reservas florestais, gestão de áreas de proteção ambiental, gestão ambiental de reservas de biosfera e outras tantas modalidades de gestão que incluam aspectos ambientais.

As questões relativas à conservação ambiental ocupam hoje uma significativa parcela dos investimentos e esforços administrativos em quase todos os setores econômicos, numa abrangência sem precedentes nas relações econômicas e comerciais. (SEBRAE, 1998).

A gestão Ambiental pode ser definida como um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente, através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto.

O sistema de gestão ambiental oferece vantagens por permitir ao processo organizacional mais competitividade através da redução de custos e minimização de acidentes. As etapas desse processo são as seguintes:

- Política ambiental da organização;
- Planejamento;
- Implementação e operação;
- Monitoramento e ações corretivas;
- Revisões no gerenciamento.

Em relação aos principais impactos ambientais ocasionados pelos diferentes processos produtivos, pode-se dividi-los em duas principais categorias; os gerados pela fase agrícola e os da fase industrial. Na fase agrícola destaca-se:

- Redução da biodiversidade por causa do desmatamento e pela implantação da cultura canavieira;
- Contaminação das águas superficiais e do solo através da prática excessiva de adubos, corretivos minerais e aplicação de herbicidas;
- Compactação do solo através do tráfego de maquinarias pesadas durante o plantio, os tratos culturais e a colheita;
- Assoreamentos de corpos d'água devido a erosão do solo em áreas de renovação da lavoura;

REYDON & ALARCON (2003), frisam que a integração entre objetivos da gestão ambiental empresarial e a adoção de critérios que busquem melhoria contínua para a redução de seus custos de produção, além de realizar um acompanhamento mais apropriado de suas atividades buscando a proteção do meio ambiente.

2.3.1 – NORMA ISO 14000:

As normas ISO 14000 – Gestão Ambiental, foram inicialmente elaboradas visando o “manejo ambiental”, que significa o que a organização faz para minimizar os efeitos nocivos ao ambiente causados pelas suas atividades. (ISO, 2000).

Assim sendo, essas normas fomentam a prevenção de processos de contaminações ambientais, uma vez que orientam a organização quanto a sua estrutura, forma de operação e de levantamento, armazenamento, recuperação e disponibilização de dados e resultados (sempre atentando para as necessidades futuras e imediatas de mercado e, conseqüentemente, a satisfação do cliente), entre outras orientações, inserindo a organização no contexto ambiental.

Cada vez mais estão exigindo a certificação ambiental nos moldes da ISO 14.000. Essa é uma tendência indiscutível, até pelo fato de que apenas essas normas ambientais tratam do Sistema de Gestão Ambiental e de Auditoria Ambiental que se encontra em vigor.

Dentre esses pacotes de normas ambientais denominadas de ISO 14000, a que se destaca é a ISO 14001, que se refere a um conjunto de diretrizes e requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental empresarial, com o objetivo de proporcionar a organização à formulação de medidas que levem em conta os requisitos legais e informações referentes aos impactos ambientais significativo durante seu processo produtivo engendrando aspectos

ambientais que possam ser controlados pelas organizações e sobre os quais presume-se que ela tenha influência.

A busca permanente da qualidade ambiental é um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental global de acordo com a política ambiental estabelecida pela organização. Há objetivos específicos claramente definidos segundo a própria norma NBR-ISO 14.001 que destaca cinco pontos básicos:

- Implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- Assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;
- Demonstrar tal conformidade a terceiros;
- Buscar certificação/registo do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;
- Realizar uma auto-avaliação e emitir auto-declaração de conformidade com esta Norma.

Os fundamentos básicos que levam as empresas a adotarem a Gestão Ambiental são os seguintes:

- a) Procedimentos obrigatórios de atendimento da legislação ambiental até a fixação de políticas ambientais que visem à conscientização de todo o pessoal da organização;
- b) A busca de procedimentos gerenciais ambientalmente corretos, incluindo-se aí a adoção de um Sistema Gestão Ambiental (SGA), na verdade, encontra inúmeras razões que justificam a sua adoção. Os fundamentos predominantes podem variar de uma organização para outra.

Conforme a norma NBR 14001, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pode ser definido como:

“... a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividade de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar e atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental.”
(NBR ISO 14001, 1996, p. 4).

A norma ISO 14001 estabelece o sistema de gestão ambiental da organização e, assim:

1. Avalia as conseqüências ambientais das atividades, produtos e serviços da organização;
2. Atende a demanda da sociedade;
3. Define políticas e objetivos baseados em indicadores ambientais definidos pela organização que podem retratar necessidades desde a redução de emissões de poluentes até a utilização racional dos recursos naturais;
4. Implicam na redução de custos, na prestação de serviços e em prevenção;
5. É aplicada às atividades com potencial de efeito no meio ambiente;
6. É aplicável à organização como um todo.

É sabido que o reconhecimento da variável ambiental por parte da indústria é importante e deve ser incentivado e vem se estendendo já há alguns anos. O que se observa nessa nova postura, é que as mudanças, por parte das empresas, então basicamente relacionadas com seu comportamento, é o resultado da sua interação com os atores externos e internos às organizações.

O sistema ISO 14001 de gerenciamento voluntário, possibilita a empresa identificar, do ponto de vista ambiental, os aspectos mais críticos de seu processo produtivo. Além disso, permite ao gerenciador formular uma política que mitigue os impactos e os danos ambientais causados pela sua atividade.

Conforme TEODORO (2002), uma empresa com um Sistema de Gestão Ambiental implantado proporciona uma imagem positiva perante a sociedade em geral, o que possibilita vantagens como à quebra de barreiras comerciais e a conseqüente ampliação dos negócios.

A seguir, será abordada uma síntese dos principais problemas ambientais da Paraíba, o Estado do Nordeste selecionado para a realização dessa pesquisa.

2.3.2 – PROBLEMAS AMBIENTAIS NA PARAÍBA:

De acordo com o SEBRAE (1999), nos últimos anos, os principais ecossistemas naturais da Paraíba têm enfrentado uma forte pressão devastatória. Recursos naturais como solo, água, flora e fauna tem sido alvo de impactos ambientais negativos que comprometem a sustentabilidade das atividades socioeconômicas. Um exemplo de problema ambiental grave e o desmatamento das matas ciliares, cuja conseqüência é o aumento de erosão dos solos e o assoreamento dos rios e de outros corpos d'água, afetando suas vazões e o equilíbrio de seus

ecossistemas. As alterações ambientais dos ecossistemas estão associadas, principalmente, aos seguintes fatores:

- Expansão das áreas de cultivo de produtos agrícolas, principalmente a cana-de-açúcar;
- Aumento de atividades agropecuárias e de extração mineral;
- Aumento dos níveis de lançamentos de efluentes domésticos e industriais sem tratamento nas principais bacias hidrográficas;

2.3.3 – O PROBLEMA DA DESERTIFICAÇÃO:

Para MAINGUET (1992), a desertificação é revelada pela seca, que se deve às atividades humanas quando a capacidade de carga das terras é ultrapassada; ela procede de mecanismos naturais que são acelerados ou induzidos pelo homem e se manifesta através da degradação da vegetação e dos solos e provoca na escala humana de uma geração, (25-30 anos), uma diminuição ou destruição irreversível do potencial biológico das terras e de sua capacidade de sustentar suas populações.

Apesar das várias definições oficiais oriundas de diversos organismos internacionais de combate à desertificação, existem mais de 130 definições recobrando os diversos campos multidisciplinares e interdisciplinares que tratam do problema. Porém, a UNCED (1992), define em julho de 1992, como sendo a degradação das terras em áreas áridas, semi-áridas e subúmidas, seca resultando de vários fatores inclusive das variações climáticas e das atividades humanas que são desenvolvidas. LIMA, (1997).

O setor sucroalcooleiro paraibano conta, hoje, com nove usinas, O impulso para o aumento da produção, conforme reconhece o dirigente da Asplan, deve-se em grande parte ao apoio que o Governo do Estado tem dado ao setor. E o próprio empresário encarrega-se de enumerar algumas dessas ações: o fornecimento de 4,5 mil toneladas de cana, semente para os pequenos produtores, a melhoria e abertura de estradas vicinais e a concessão de isenção na compra de fertilizantes e defensivos.

O uso da monocultura como a cana de açúcar é um fator que pode ocasionar a desertificação, onde a terra usada exaustivamente, para cultivar um único tipo de cultura, sabidamente estraga o solo, que perde nutrientes, fertilidade e provoca um grande desmatamento de vegetação nativa para promover pastos e plantações. (MATTAR, 2003)

CAPÍTULO 3
ASPECTOS METODOLÓGICOS

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS:

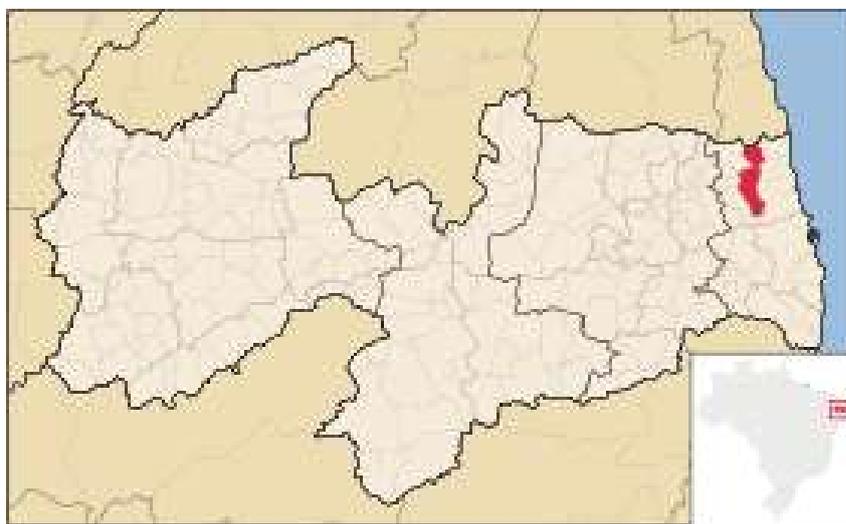
Segundo GONSALVES (2001), a metodologia significa o estudo dos caminhos a serem seguidos, incluindo os procedimentos escolhidos, conforme descreveremos a seguir:

3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA:

O Município de Mamanguape - PB foi fundado em 1855. Sua história é bem interessante, pessoas contam que Índios viventes na região (Potiguaras), teriam colocado esse nome devido a grande quantidade de água no Município (água boa, fonte de água). A Cidade de Mamanguape, localiza-se no litoral norte, na Zona da Mata paraibana, ficando a cerca de 50 quilômetros da Capital João Pessoa.

Hoje Mamanguape possui uma área de 348,745 km², com uma população de aproximadamente 41.385 habitantes (IBGE, 2007).

A região plantada com cana-de-açúcar em Mamanguape se estende também a região circunvizinha, denominada de Baía da Traição, onde essa plantação une os dois municípios, cujas características são semelhantes.



(Mapa da Paraíba, em vermelho Mamanguape)

Economia:

Esse Município possui um vasto comércio de roupas, eletros e alimentos, possuindo três agências bancárias. O rio Mamanguape banha o Município, mas sofre com os estragos provocados pelas usinas e plantações de cana. O desmatamento das plantas ribeirinhas

provoca a lenta morte do rio, o assoreamento é evidente à altura da BR-101, mas também o seu estado atual se deve a criação de barragens em todo o seu trajeto.

A Cidade é quase toda rodeada por plantações de cana-de-açúcar, servindo para as usinas que utilizam essa cultura como principal matéria-prima para seus produtos. A cana também é utilizada para a produção da rapadura em pequenos engenhos localizados nessa região.

Turismo:

Os pontos turísticos dessa cidade são poucos, existindo apenas alguns como a Casa do Imperador, Casas antigas, o Presídio, a Igrejas São Pedro e São Paulo do Rosário e São Sebastião e algumas fachas de Mata que ainda permanecem intocadas.

3.2 – UNIVERSO DA PESQUISA:

O universo da pesquisa está constituído por aqueles indivíduos que residem ou trabalham na região de Mamanguape e suas respectivas usinas. A seleção dos entrevistados foi realizada de forma não probabilística por acessibilidade, assim como igualmente as usinas selecionadas.

Importante registrar que, os sujeitos da pesquisa não demonstram interesse em ser identificados, assim como as respectivas usinas. Diante desse fato, preservamos aqui o nome de cada um desses contatos, respeitando assim os seus direitos e a ética profissional.

3.3 – TIPO DE PESQUISA:

Pesquisa científica é um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para os problemas propostos mediante o emprego de métodos científicos. (ANDRADE, 2001).

A alternativa para a realização do trabalho foi o enfoque exploratório (que segundo MARCONI e LAKATOS (1990), é um estudo que tem por objetivo a formulação de um problema com a finalidade de aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno), e a pesquisa descritiva (segundo GIL (1987), tem por objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno e estabelecer possíveis relações entre variáveis). Neste caso, levou-se em consideração necessidade de conhecer e descrever as ações realizadas pelo setor canavieiro nos aspectos social e ambiental na região de Mamanguape.

Quanto à forma de abordagem a pesquisa é qualitativa, pois parte de interesses amplos que definem-se a medida que o estudo se desenvolve. Envolve processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, buscando entender os fenômenos de acordo com a perspectiva dos sujeitos na situação pesquisada.

Quanto aos meios, o primeiro instrumento utilizado foi a procura por embasamento teórico para a formulação da fundamentação teórica, sendo a pesquisa bibliográfica uma atividade de localização e consulta a fontes diversas de informações escritas, tais como, livros, revistas, jornais e redes eletrônicas, para coletar dados gerais e específicos a respeito do tema. As técnicas utilizadas foi a partir de uma entrevista semi-estruturada para a realização da pesquisa de campo, através da observação “*in loco*”, onde se procede a observar fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referente aos mesmos, considerando que há uma investigação realizada onde ocorre o fenômeno, assim como a disponibilidade de elementos para explicá-lo, através de pessoas que vivenciaram as práticas com o problema investigado. E finalmente, a análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

3.4 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS:

Referente aos procedimentos técnicos, esta é uma pesquisa com características de estudo de caso. Segundo CHIZZOTI (1991), o estudo de caso é uma caracterização abrangente que visa designar uma diversidade de pesquisas que coletam e registram dados de um caso em particular ou de vários casos com o objetivo de elaborar um relatório ordenado e crítico sobre uma experiência, ou efetuar uma avaliação analítica, objetivando a tomada de decisões ou propor uma ação que transforme a realidade estudada.

3.5 – SUJEITOS DA PESQUISA:

São as pessoas que forneceram as informações e dados que indagamos para atingir os objetivos procurados na pesquisa. Entre as diversas pessoas contactadas como fontes vivas durante a coleta de dados necessários a este estudo, encontram-se agricultores da área, ativos e já aposentados, familiares destes agricultores, entrevistados de maneira informal, habitantes da região de Mamanguape, entre eles dois engenheiros agrônomos, sendo um destes membros

da Diretoria de uma das usinas pesquisadas, tendo com estes realizadas as entrevistas com um roteiro semi-estruturado.

3.6 – PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA:

A coleta de dados e observação “*in loco*”, aconteceu durante o mês de Fevereiro do presente ano de 2008, através de visitas realizadas à região de Mamanguape, onde estão localizadas as usinas de cana-de-açúcar pesquisadas.

3.7 – TRATAMENTO DOS DADOS:

Os dados foram tratados como qualitativos, incluindo observação com base nas visitas realizadas à região, onde situa-se a plantação de cana-de-açúcar e suas respectivas usinas, visando extrair as análises propostas pressupondo e imersão do pesquisador na vida e no contexto do fenômeno estudado, utilizando também uma análise de conteúdo.

3.8 – LIMITAÇÕES DO MÉTODO:

O desenvolvimento dessa pesquisa foi iniciado com uma caracterização dos processos que envolvem a atividade agroindustrial canavieira no Estado da Paraíba.

- ✓ As dificuldades encontradas no desenrolar desse trabalho foram:
 - Com relação ao local, por se tratar de um lugar com certa distancia da cidade onde resido;
 - O conteúdo bibliográfico sobre as plantações de cana-de-açúcar em livros, revistas, jornais ainda com pequena produção, certamente por se tratar de um assunto que ainda não despertou o interesse e a preocupação que deveriam possuir, diante do fato do álcool ser tido como uma energia pura, até o presente;
 - Com relação à pesquisa de campo, não foi possível aprofundar nosso estudo, porque é difícil a localização de moradores, pois a maior parcela mora nas redondezas dos canaviais.
 - Resistência de alguns moradores para responderem as perguntas que fizemos.

✓ Com relação à facilidade:

- O que me ajudou muito no desenvolvimento da pesquisa foi o fato da Professora Orientadora ter me acompanhado durante uma das viagens que fiz, me abrindo os olhos para assuntos aos quais ainda não tinha dado a importância que possuem.

CAPÍTULO 4
ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.0 - ANÁLISE DOS RESULTADOS:

4.1 – AÇÃO AMBIENTAL: IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS:

A evolução do setor canavieiro nos últimos vinte anos e as perspectivas de seu crescimento para os próximos, conforme amplamente divulgado, vem aumentando o nosso conhecimento sobre as conseqüências da interação do homem com o meio ambiente e o quanto é danoso para a natureza esse relacionamento.

O Governo do Estado da Paraíba demonstra grande interesse por esse tipo de cultivo, a partir do momento em que se abrem as portas para as plantações através de incentivos fiscais. Possuímos hoje implantadas no Estado nove usinas de álcool e açúcar, fazendo-se possuidores de grandes áreas para suas plantações.

O setor de cana tem recebido essa influência, por apresentar uma expressiva contribuição em forma de sustentabilidade responsiva para a substituição dos combustíveis fósseis. Mas, se ele oferece essa parcela de contribuição para o meio ambiente, também promove por outro lado, em grandes proporções a degradação ambiental.

A região do Município de Mamanguape, assim como também a vizinha região de Baía da Traição está quase toda rodeada por plantações, existindo ainda fachas de mata nessa localidade. Segundo trabalhadores entrevistados nessa pesquisa que realizam a atividade de desmatamento na região, “Matas proibidas de serem retiradas vão sendo cortadas aos poucos durante a madrugada para que não se perceba o desmatamento”.

Essa é uma constatação que provocou um dos mais fortes impactos durante a nossa observação, por comprovar a olhos vistos, a caracterização da má fé no trato com o meio ambiente. Surpreende ver que a lei é desrespeitada e ainda mais, violada, utilizando disfarce para escondê-la.

Fica evidente que a prática da impunidade, de falta de fiscalização, parece ser um ato de conivência entre os interessados e o poder dominante.



Foto da autora - Fev/2008

Faixa de Mata do Município de Mamanguape

Em entrevista realizada com um dos engenheiros agrônomos de uma das usinas da região, este afirmou que “a culpa do desmatamento não é das monoculturas como a cana-de-açúcar e sim de D. Pedro I que retirou a madeira para a produção de móveis e coloração de roupas”. E completou ainda: “entretanto, agora somos obrigados a pagar pelo crime que ele praticou”.

Mais uma vez constatamos, como evidencia-se a distorção (audaciosa) dos fatos.

A figura a seguir mostra a área ocupada por plantações de cana-de-açúcar no Estado da Paraíba, segundo a ASPLAN, onde evidencia-se o quanto o Estado já possui de terras utilizadas pelo cultivo de cana-de-açúcar.

Toda a área verde do mapa corresponde a plantações de cana-de-açúcar no Estado da Paraíba.



Foto da autora – Fev./2008

(Mamanguape – PB)

Durante a entrevista outro funcionário comentou sobre a utilização de agrotóxicos nos canaviais, onde disse que “após o desmatamento sem a presença de nenhuma pessoa no local, passa um avião de pequeno porte derramando um produto na terra para que não venha a nascer nenhum tipo de vegetação. No outro dia constata-se que a grama que não havia sido retirada pelos tratores, estava queimada pelo agrotóxico que foi jogado”.

O Estado da Paraíba apresenta um solo empobrecido e com grandes características para a desertificação. Nosso questionamento é: Com a aplicação contínua desses produtos que só permitindo que apenas a cana sobreviva, como estará esse mesmo solo, após anos de uso e de aplicações de agrotóxicos?

O agrônomo da usina afirmou ainda que “jogamos no solo tudo que pode fazer com que a cana tenha mais produtividade”. Esses produtos a que ele fez referência são agrotóxicos, herbicidas, fungicidas, vinhaça, calcário, etc. Ele demonstrou que, para ele, é indiferente o material e as conseqüências posteriores, o que interessa é a produtividade que está sendo gerada por utilizarem esses produtos.

“As famílias que moravam nas fazendas agora ocupadas pela cana plantada, foram retiradas de suas casas, algumas decidiram permanecer nas redondezas dos canaviais, já outros trabalhadores após serem expulsos de suas áreas rurais passaram a residir nas periferias de municípios,” declarou o entrevistado. Segundo outro funcionário, “diversos animais foram

retirados e levados por eles para outro local, porque, caso não fossem levados, morreriam de fome e sede, pois a única planta seria a cana e todos os córregos e açudes foram fechados”.

As usinas absorvem a mão-de-obra daquelas pessoas que resolvem ficar na região para o corte de cana. O agrônomo afirmou que “os próprios canavieiros realizam a aplicação dos agrotóxicos nas plantações”. Sobre as normas de segurança para a aplicação do produto que o Governo Federal impõe, ele comentou que “as pessoas que estão lá no poder, em seus gabinetes fazem as leis e nunca vieram aqui verificar realmente como é a vida em um canavial, não imaginam o que é ficar vestido com um monte de roupa, com equipamentos de segurança e ainda ter que levar nas costas o aplicador de veneno, nós compramos todos os equipamentos que mandam as leis, mas não temos como ficar de olho nos canavieiros, de vez enquanto aparece um fiscal e nós somos multados por algo que não temos culpa já que é uma opção do canavieiro em não usar os equipamentos de segurança”.

A falta de utilização desse material pode ocasionar diversos problemas de saúde no trabalhador, inclusive o desenvolvimento de câncer. Não existe nas usinas nenhum tipo de treinamento ou de informação para essas pessoas, segundo afirmou um trabalhador. “Boa parte dos que trabalham aqui não tem conhecimento do mal que pode gerar o produto, se não for usado todo o material exigido, como luvas, botas, máscaras, etc.”.

De acordo com os Artigos 16 a 44 do Código Florestal (Lei Nº 4771, parágrafo IV, de 15/09/65), toda usina deve manter uma área de preservação permanente, as quais a legislação define como sendo locais cobertos ou não por vegetação nativa, com a função de manter 20% de área como reserva legal. De acordo com o engenheiro agrônomo, eles mantêm um berçário de árvores para plantar, porém, negou-se a mostrar essa área, o que me fez acreditar que era apenas uma mentira e que a usina não realiza reposição de árvores ou nenhuma atividade sustentável.

Com base na reserva imposta por lei, segundo um dos funcionários “a usina têm uma área que é de seu cuidado a proteção, porém não chega a representar 20% de sua área ocupada com relação à dimensão do canavial.” Isto evidencia que ocorre uma contrariedade sobre a citada Lei ambiental.

Ao indagarmos sobre as queimadas, o agrônomo nos respondeu: “um dos grandes problemas enfrentados pelas usinas, são as queimadas que realizam para a retirada da palha visando facilitar o corte da cana. Esta atividade está tornando-se polêmica por causar um grande desgaste ao solo e ao ar. A queima é realizada durante a noite, por causa das condições climáticas favoráveis, o frio da noite e a redução do vento, faz diminuir o risco do fogo espalhar de forma descontrolada. É demarcada uma área em forma de quadrado cercado por

pessoas que colocam fogo na cana e permanecem ali durante o tempo do fogo”. De acordo com nossas indagações, essas pessoas não fazem uso de nenhum material de segurança, inalando a fumaça do fogo durante todo o tempo de queimada, o que é péssimo para a saúde deles.

Os moradores da região entrevistados, fizeram inúmeras queixas referente à fumaça da cana-de-açúcar, onde informaram que, em decorrência dessa fumaça estão sofrendo de problemas respiratórios como asma, bronquite, crises de cansaço, pois a usina não realiza nenhuma atividade de comunicação sobre o dia da queima.



Foto da autora – Fev./2008

(Mamanguape – PB)

Observamos que, quando cultivada a cana de açúcar, a presença de outro tipo de cultivo é quase zero, pouquíssima são as plantações de cultura de subsistência, pois as usinas não permitem que exista nenhum outro tipo de vegetação naquela redondeza; tudo é retirado desde árvores até grãos, para que a área plantada possa ser maior e, como consequência, a empresa venha a retirar mais cana e assim fabricar mais álcool.

Com relação ao clima, diversas pessoas afirmaram que vêm ocorrendo diminuição de chuvas e que a temperatura da região tem aumentado muito, nos últimos anos, depois que as árvores foram derrubadas.



Foto da autora – Fev./2008

(Mamanguape – PB)

4.2– RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Se já aconteceram imensas distorções históricas causadas por esse setor, enquanto a cana era transformada em alimento (ciclo da cana, 1532), o que poderá ocorrer com o novo ciclo do álcool para a produção de energia? Essa é uma questão que está apenas sendo iniciada nos debates gerais.

É necessário que a sociedade tome conhecimento para que não ocorra um crescimento desordenado de canaviais, pois é inevitável o crescimento dessa atividade, já que o governo apóia, em todos os sentidos, essa decisão.

Diante das constatações, observamos que o álcool não é o combustível limpo que se imagina, e a produção de cana não é tão eficiente, assim como, não existe preocupação do Estado com este modelo de produção.

Com base nessas constatações, compreendemos que a preservação do meio ambiente deve ser uma preocupação de todos. Os desequilíbrios ambientais, causados pela excessiva degradação do meio ambiente, compromete o bem estar e a saúde de toda a população. A proteção ao meio ambiente deve ser entendida como a preocupação em se manter a vida.

Aqui no Estado da Paraíba, a monocultura da cana-de-açúcar já se alastrou por milhares de quilômetros, cada vez mais crescente, sem que a própria população tome conhecimento do “deserto verde” em que o seu Estado está se tornando.

Quanto aos impactos sociais referentes ao direito à água potável, ao ar puro, à segurança alimentar, aos solos não-contaminados, ao abrigo e saneamento seguro, para todas as pessoas, conforme determina a nossa Constituição (1988), observamos, no entanto, que as monoculturas têm retirado todo esse direito da população, expulsando-os de suas terras e se aproveitando de suas condições desfavoráveis.

Quanto aos impactos ambientais, constatamos que, a monocultura da plantação de cana, tem sido forte destruidora da biodiversidade, sendo está a maior riqueza ambiental brasileira, além de provocar a contaminação da água, a desertificação do solo, o fechamento de açudes e barragens, a poluição do ar e elevação do clima na região.

Muitas famílias que moram nas áreas que são ocupadas pelas plantações de cana, trabalham para as usinas pelo fato de não ter outro tipo de trabalho pra eles, se submetendo a expor suas vidas a fogo, a fumaça oriunda da queimada, aos agrotóxicos que aplicam sem nenhum conhecimento sobre o que estão fazendo.

O desenvolvimento de problemas respiratórios é comum na região, por conta da fumaça, das queimadas, que são realizadas durante a noite para a retirada da palha. Não existindo nenhum aviso sobre o dia que será colocado fogo na cana, para que assim as pessoas pudessem se retirar para outro local para não inalar as partículas provenientes das queimadas. A vinhaça também traz transtornos pelo forte odor que possui, e por penetrar no solo e contaminar o lençol freático, sendo assim nocivo ao meio ambiente.

Nas regiões onde é cultivada a cana de açúcar, a presença de outro tipo de cultivo e quase zero, pouquíssimas são as plantações de cultura de subsistência, pois as usinas limpam completamente a área para a plantação.

Esses produtores não utilizam os princípios de Gestão Ambiental, não apóiam os três critérios de desempenho, segundo BARBIERE (2004), que são a eficiência econômica, a equidade social e respeito ao meio ambiente, critérios que devem ser seguidos por qualquer tipo de instituição, que pense no futuro de um Planeta que está à beira de um colapso.

Em meio a nossa sociedade, existe quem defenda a tese que tem por princípio a idéia de que todos os seres vivos de um ecossistema são interdependentes e, por isso, nenhuma espécie pode ser superior às demais, nem mesmo os humanos.

Conciliar desenvolvimento e meio ambiente, gerando perspectivas mais seguras e estáveis para as comunidades, deveria ser uma das prioridades antes mesmo da consolidação da usina na região, entretanto essa premissa não é considerada. Sendo necessário, portanto,

transformá-la para que a sustentabilidade seja alcançada e assim possa alimentar os sonhos de uma nova civilização.

4.3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Considera-se que os objetivos traçados no início do trabalho, de evidenciar os impactos ambientais e sociais dessa monocultura, foram respondidos, onde mostramos com as entrevistas e observação “*in loco*” os fatos que ocorreram e que ocorrem nos canaviais do Município de Mamanguape.



Foto da autora - Fev./2008.

Moradores da Região de Mamanguape – PB
E a autora dessa pesquisa



Foto da autora – Fev./2008

Professora Orientadora - (Mamanguape - PB)

A cadeia produtiva do álcool envolve uma série de processos agrícolas, que vão desde o desmatamento até a obtenção do produto final, causando durante todo o processo uma série de danos tanto ambientais como sociais.

É preciso buscar novas alternativas que respeitem a função social da propriedade, dando à preponderância a dignidade e ao desenvolvimento humano, garantindo um meio ambiente saudável e socialmente justo.

No Estado de São Paulo, desde o ano de 2002, a queima da cana-de-açúcar foi proibida e foram estabelecidos prazos limites para eliminação das queimadas dos canaviais paulistas. Através da utilização da mecanização para o corte da cana.

A colheita dos canaviais passa a ser executada quase obrigatoriamente por máquinas colhedoras, devido às dificuldades de risco e custo da colheita manual sem a queima prévia da palha da cana-de-açúcar, sendo uma alternativa a redução da degradação ambiental gerada pela cana-de-açúcar.

Com a prática, além da eliminação da poluição do ar, a manutenção da palha da cana-de-açúcar no campo, após o corte, permite a conservação da umidade, temperatura e um acúmulo de matéria orgânica no solo, condições ideais para o desenvolvimento da planta e da população de microrganismos associados ao sistema, mantém-se um maior equilíbrio com o meio ambiente.

CAPITULO 5
REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001 - **Sistemas de Gestão Ambiental: especificações e diretrizes para uso**, Rio de Janeiro, 1996.

ALVES, Jose Jakson Amâncio. **Desertificação na Paraíba: Um alerta do Dia Mundial de Combate a Desertificação e a Seca**. Disponível em: <<http://www.rebia.org.br/noticias/not1.php?id=420>>. Acesso em: 13 Jan. 2008.

ANDRADE, M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

AGENDA 21. **Combate ao Desflorestamento**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/cap11.html>> Acesso em: 04 Jan. 2008.

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

BARROS, A. J. de S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). **Ciência & tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio CDS/UnB/Abipti, 2000.

CAVALCANTI, C. **Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 2003.

CHIZZOTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1995.

CRIBB, Sandra Lucia de Souza. **ASPECTOS ÉTICOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. Disponível em: <http://www.revistaea.org/search.php?resultado=1&paLavra=A+preocupa%E7%E3o+com+o+meio+ambiente+n%E3o+de+agora%2C+entrou+de+maneira+mais+fortificada+na+agenda+dos+governos+de+muitos+pa%EDs&exemplar=23&cadastrese=Procurar>>. Acesso em: 26 Fev. 2008.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 8ª ed. São Paulo: Gaia, 2003.

DUARTE, N. F. **Potenciais Impactos Ambientais da Monocultura da Cana-de-açúcar.** IN: VALADÃO, R. C. & LANDAU, E. C. (eds.) *Análise Integrada do Meio Ambiente – Lagoa da Prata, MG.* Publicação em CD-ROM, Belo Horizonte, UFMG / PMLP, 2003.

FERRREIRA, Manoel Eduardo Tavares, **Adital.** Disponível em <http://www.sucree-thique.org/A-queimada-da-cana-e-seu-impacto>> Acesso em: 26 Dez. 2007. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FURTADO, C. **Brasil, a construção interrompida.** São Paulo: Paz e Terra, 1992.

GONÇALVES, Daniel Bertoli. **Desenvolvimento sustentável: o desafio da presente geração.** Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/051/51goncalves.htm>. Acesso em: 06 Jan. 2008.

GOLDEMBERG, Jose. **Canaviais e queimadas já desafiam Amazônia.** Disponível em: <<http://www.cptpe.org.br/modules.php?name=News&file=print&sid=546>>. Acesso em 14 de Jan. 2008.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à Pesquisa Científica.** 2 ed, São Paulo: Alínea, 2001.

HASSUDA, S. **Impactos da infiltração da vinhaça de cana no Aquífero Bauru.** São Paulo, Instituto de Geociência-USP, 1989.

ISO 14000. - **Gestão ambiental(2001).** Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/prodint/iso_14000.html ISO 14000 - Gestão ambiental>. Acesso: 29 Jan. 2008.

LADEIRA, H.P. **Quatro décadas de Engenharia Florestal no Brasil.** Viçosa, MG: Sociedade de Investigações Florestais, 2002.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental .** Ed. Cortez, São Paulo, 2000.

LIMA, Manolita Correia. **A Engenharia da Produção Acadêmica.** São Paulo: Unidas, 1997. Lopes Meirelles, Hely, "Proteção Ambiental, Ação Civil Pública e Constituição Federal", in FMU-Direito, v. 2, 1988.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Comentários sobre a Reserva Florestal Legal.** Disponível em:<<http://www.ipef.br/legislacao/comentariosreserva.asp>>. Acesso em 12 Jan. 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas.** São Paulo: Atlas, 1990.

MATTAR, Maria Eduarda, **Rits.** Brasil, 2003; Peres, Álvaro. **Desapropriação Indireta: Área de Preservação Ambiental.** Disponível em:

<<http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/boletins/boletim32000/3jurisprud/3jurisprud3.htm>> Acesso em: 14 Jan. 2008.

Norte, Jornal. **Safra de cana supera expectativas**. Disponível em:

<http://interpa.pb.gov.br/mostra_noticia.php?id=30>. Acesso em 14 Jan. 2008.

PRÓALCOOL - Programa Brasileiro de Álcool. Disponível em:

<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool.htm> Acesso em: 22 Dez.2007.

REYDON, Bastiaan Philip; ALARCÓN, Oscar; "**Perspectivas de Ação Coordenada**", 05/2003, III Seminário de Economia do Meio Ambiente: Regulação Estatal e Auto-Regulação Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, Vol. 1, pp.1-1, Campinas, SP, Brasil, 2003

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. (2003). **Avaliação e Contabilização de Impactos Ambientais**. Campinas: Editora da UNICAMP, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

_____. **Pesquisador aposta no modelo agroecológico**. Disponível em:

<<http://www.comciencia.br/entrevistas/agronegocio/romeiro.htm>> Acesso em 12 Jan. 2008.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SANTOS, Antônio Silveira R. dos. **A importância da Educação Ambiental**. Jornal A Tribuna – Santos-SP, (1999).

SEBRAE – **Questão Ambiental na Paraíba**, Paraíba: 1998.

SEMA - **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**

<<http://www.meioambiente.pr.gov.br/.php?conteudo=136>> Disponível:12 Dez. 2007

SILVA, V. R.; ALARCÓN, O. Q.; SILVA Jr, H.; VALENTE, O. (2003). **Aproximando a ISO 14000 aos objetivos ambientais públicos**. IN: III Seminário de Economia do Meio Ambiente: Regulação e auto-regulação empresarial para o desenvolvimento sustentável. Campinas-SP, IE/UNICAMP, Maio de 2003.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil**. 1994. 309f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1994.

SPIEGEL, Der. **Cresce a crítica aos biocombustíveis**. Disponível em:

<<http://www.gabeira.com.br/noticias/noticia.asp?id=5848>>, Acesso em: 25 Jan. 2008.

SZMRECSÁNYI, T. **Tecnologia e degradação ambiental: o caso da agroindústria canavieira no Estado de São Paulo.** *Revista Informações Econômicas*, São Paulo, Vol. 24, Nº.10, outubro 1994.

UNESCO, **Carta de Belgrado.** Disponível em:
<<http://www.maisambiente.com.br/educador/belgrado.html>> acesso em 14 dez. 2007.

TEODORO, M. E. **Estudo sobre o processo de inserção da variável ambiental na grande indústria: a ISO 14000.** Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH, Dissertação de Mestrado, (2002).

VASCONCELLOS, H. S. R. **A pesquisa ação em projetos de Educação Ambiental.** In: **PEDRINI, A. G. (org).** Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, Vozes, 1997.

APÊNDICES

APÊNDICES:

Roteiro das entrevistas:

Entrevista com os Engenheiros Agrônomos:

- Quais os tipos de produtos utilizam para um melhor rendimento nas plantações?
- Que cuidados são realizados para a aplicação de agrotóxicos?
- Os canavieiros utilizam os materiais que são exigidos por Lei para a aplicação de agrotóxicos? E como realizam esse controle?
- Qual o objetivo da utilização da vinhaça?
- Existe algum projeto para a reposição de árvores cortadas para dar lugar a plantação de cana?

Entrevista Realizada com os Moradores:

- Há quanto tempo mora na região?
- Que tipo de trabalho realiza para as usinas?
- Possui algum tipo de cultivo de subsistência?
- Sobre as queimadas, quais os problemas trazidos por esse método?
- Sente diferença no clima da em Região em relação a outras épocas?