

**UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CÂMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON – PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL**

RODRIGO SANTOLINI SOARES

**IMPACTOS DA GESTÃO AMBIENTAL DA PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA
SOB A PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

MARECHAL CÂNDIDO RONDON – PR

2017

RODRIGO SANTOLINI SOARES

**IMPACTOS DA GESTÃO AMBIENTAL DA PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA
SOB A PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do Centro de Ciências Agrárias da Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento Territorial, Meio Ambiente e Sustentabilidade Rural.

Orientadora: Prof^a. Dra - Marli Renate von Borstel Roesler

MARECHAL CÂNDIDO RONDON – PR

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

S676i

Soares, Rodrigo Santolini

Impactos da gestão ambiental da produção sucroenergética sob a perspectiva do desenvolvimento rural sustentável./Rodrigo Santolini Soares. Marechal Cândido Rondon, 2017.

103 f.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marli Renate Von Borstel Roesler

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Marechal Cândido Rondon, 2017
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável

1. Cana de açúcar. 2. Impactos. 3. Gestão ambiental. I. Roesler, Marli Renate von Borstel. II. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. III. Título.

CDD 20.ed. 333.715

CIP-NBR 12899

Ficha catalográfica elaborada por Helena Soterio Beijo – CRB 9^ª/965

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
RURAL SUSTENTÁVEL – MESTRADO E DOUTORADO

RODRIGO SANTOLINI SOARES

"Impactos da Gestão Ambiental da produção Sucroenergética sob a
perspectiva do Desenvolvimento Sustentável"

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável - Mestrado, Área de Concentração "Desenvolvimento Rural Sustentável", para a obtenção do título de "Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável", **aprovado** pela seguinte Banca Examinadora:

Marechal Cândido Rondon, PR, 21 de fevereiro de 2017.



Profa. Dra. Marli Renate von Borstel Roesler
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Presidenta / Orientadora



Profa. Dra. Solange Fachin
Universidade Federal Mato Grosso do Sul
Membro



Prof. Dr. Alvorzi Ahlert
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Membro

Dedico este trabalho aos meus pais, Regina e Clodoaldo, e ao grupo de professores e alunos do programa, sem essas pessoas a jornada seria impossível.

AGRADECIMENTOS

Seria impossível percorrer esse caminho sozinho. É uma caminhada que supera o tempo do mestrado e perpassa a vida acadêmica, profissional e pessoal.

Assim sendo, primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida e por me dar forças, saúde e capacidades intelectuais para chegar até aqui.

À minha família, em especial aos meus pais Regina e Clodoaldo e aos meus irmãos, Patrícia e Alan, a minha Amada avó materna Maria Picoli Santolini, Amo vocês incondicionalmente.

Aos meus colegas do mestrado, amigos e amigas, que compartilharam experiências e sonhos e trilham esse mesmo processo de formação, em especial a minha Amiga de jornada Tati, a parceira do MS e que sofreu comigo nos momentos de viagens e viveu comigo momentos de felicidades, á turma de Foz do Iguaçu, com a parceria em aulas e trabalhos, e principalmente nas festas, com vocês o mestrado era especial e alegre.

A meus colegas de trabalho da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e a coordenação, que ouviu minhas angústias nos nossos encontros de estudo e me deu todo apoio possível para que esse sonho do mestrado fosse concretizado.

A todos os docentes e equipe de apoio do curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste, que contribuíram de maneira significativa para a minha formação.

À minha professora e orientadora Dr^a. Marli, pelo incentivo, competência sensibilidade no processo desta pesquisa e por, desde o início, ter assumido comigo o desafio de trilhar este caminho.

Assim posso finalizar agradecendo novamente a Deus, pois ele que sabe nossas maiores angústias e sabe como no momento certo resolver cada problema surgido...

Somente tenho a agradecer e pedir que nunca me abandone!

*“Somente quando o homem matar a última
árvore e poluir o último rio, é que ele
perceberá que não se vive apenas de
dinheiro” (autor desconhecido)*

LISTA DE SIGLAS

AID	Área de Influência Direta
AIE	Agência Internacional de Energia
AII	Área de Influência Indireta
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
APEX-BRASIL	Agência de Inovação de Exportação e Investimento do Governo Brasileiro.
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Áreas de Proteção Permanente
BIOSUL	Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CDDH	Centro de Defesa dos Direitos Humanos
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz
CTC	Centro de Tecnologia Copersucar
CTC	Capacidade de Troca Catiônica
CONAMA	Conselho Nacional De Meio Ambiente
CONSECANA	Conselho de Produtores de Cana-de-Açúcar
DRS	Desenvolvimento Rural Sustentável
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo.
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
ISSO	Organização Internacional de Normalização
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Alcool
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
ORPLANA	Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro Sul do Brasil.
ONU	Organização das Nações Unidas

RAIS	Relações Anuais de Informações Sociais
RIMA	Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
RSA	Responsabilidade Social e Ambiental
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SECEX	Secretária de Comércio Exterior
SEMA	Secretária Especial de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso Do Sul
ÚNICA	União dos Produtores de Cana-de-Açúcar
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema representativo dos vários componentes do desenvolvimento sustentável.	38
Figura 2 - Participação de Renováveis na Matriz Energética.	48
Figura 3 - Oferta Interna de Energia 2014/2015.	49
Figura 4 – Estado de Mato Grosso do Sul.	60
Figura 5 - Mapa da Bioenergia de Mato Grosso do Sul – safra 14/15.	65
Figura 6 - Distribuição de área plantada de Cana-de-Açúcar (2014) e localização das usinas (2015) em Mato Grosso do Sul.	66
Figura 7 - Princípios de Desenvolvimento Sustentável.	71
Figura 8 - Fluxograma Moderno de uma Unidade Industrial Sucroenergética.	73
Figura 9 - Correção e Preparo do Solo e Conservação por terraços embutidos com 90 cm e sistematização do terreno.	74
Figura 10 - Plantio de Cana-de-Açúcar em curva de Nível e 100% mecanizada.	75
Figura 11 - Sistema de Tratamento das Águas de Lavagem de Gases.	76
Figura 12 - Carregamento de Torta de Filtro para compostagem.	77
Figura 13 - Pátio da compostagem de Torta de Filtro, Cinza da Caldeira e Lodo, além de Calcário e Gesso.	77
Figura 14 - Aplicação de Adubo Orgânico na linha da Cana Soca.	78
Figura 15 - Tanques de armazenamento de Vinhaça desidratada para posterior aplicação nas áreas agrícolas – soqueira de cana.	78
Figura 16 - Fertirrigação de áreas agrícolas com uso de Vinhaça convencional e águas residuárias, com o uso de adutoras.	79
Figura 17 - Uso de carretas para cana em toletes no transporte de matéria prima para usina.	80
Figura 18 - Foto do pátio de compostagem, com sinalizador e faixa atrativa para controle de vetores.	81
Figura 19 - Recepção e Extração do caldo da Cana-de-Açúcar (moenda).	81
Figura 20 - Tratamento do caldo da Cana-de-Açúcar.	82
Figura 21 - Cogeração – Bagaço de Cana.	83
Figura 22 – Torta de Filtro.	84
Figura 23 – A Palha Cana de Açúcar.	84
Figura 24 - Vinhaça.	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Algumas Catastófes Mundiais	26
Tabela 2 - Evolução da Produção Mundial de Etanol.....	47
Tabela 3 - Impactos da fase Agrícola da produção de Cana-de-Açúcar.	55
Tabela 4 - Capacidade de Produção das Usinas em Mato Grosso do Sul.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Legislação Básica ao Licenciamento Ambiental	32
Quadro 2 - Legislação de Reflexos sobre o Licenciamento Ambiental	33
Quadro 3 - Classificação dos Resíduos gerados pelas Usinas	33
Quadro 4 - Municípios do “Vale do Ivinhema”	60

RESUMO

SANTOLINI, Rodrigo Soares, Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável, Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Fevereiro - 2017. **Impactos da Gestão Ambiental da produção Sucroenergética sob a perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável**, Orientador: Prof^a Dr^a. Marli Renate von Bosrtel Roesler.

A gestão ambiental do século XX e início do século XXI, com ideais de correntes ambientalistas, começa a ser uma tendência de grandes empresas contemporâneas. A gestão ambiental sob a perspectiva do desenvolvimento rural sustentável é uma dessas novas visões estratégicas adotadas pelas empresas, essa gestão perpassa por uma administração de qualidade produtiva, produção sustentável e ambientalmente controlada quanto seus impactos. As organizações do setor sucroenergético, produtoras de açúcar, álcool e energia, estão inseridas em processos produtivos e práticas socioambientais impactantes ao meio ambiente. Conseqüentemente, demandam de legislações ambientais e da adoção de um sistema de gestão ambiental contemporâneo com uma visão ecológica sustentável. Este projeto de pesquisa identifica as organizações do setor sucroenergético no estado de Mato Grosso do Sul, quais possuem essa visão de desenvolvimento rural sustentável, e com quais práticas de gestão ambiental estão se beneficiando. Foi utilizado o método de estudo de caso para identificar esses objetos de qualitativa, observando seu processo produtivo e sua forma de prevenção ambiental. Os resultados encontrados indicam que a organização observada, de grande potencial econômico e com modelo de gestão ambiental voltado aos impactos gerados – produtivos sociais e ambientais, vem atendendo a legislação ambiental e busca promover o desenvolvimento rural sustentável no território (ou área de entorno do estudo). Conclui-se que a gestão ambiental traz eficazmente um controle de prováveis gastos futuros e um marketing verde para a marca da empresa e com isso de uma forma secundaria traz benefícios para com o mercado cada vez mais exigente. Ressalta-se, que a gestão ambiental voltada ao setor, deve atentar permanentemente para as dimensões integradas da sustentabilidade quanto à defesa e garantia equitativa de direitos ambientais e sociais e formação da consciência ambiental. .

Palavras – Chave: Cana de açúcar, Impactos, Gestão ambiental.

ABSTRACT

The Environmental management of the 20th century and beginning of the 21st century, with the ideals of environmental currents, starts to be a tendency of large contemporary companies. The environmental management by the perspective of sustainable rural development is one of the new strategic visions adopted by companies, this management passes a productive quality administration, sustainable production and environmentally controlled about its impacts. Sugar-energy sector organizations, producers of sugar, alcohol and energy, are inserted into productive processes and socio-environmental practices impacting to the environment. Consequently, they demand from an environmental legislation and the adoption of a contemporary environmental management system with a sustainable ecological vision. This research project identifies the organizations in the sugar-energy sector in the State of Mato Grosso do Sul, which they have this vision of sustainable rural development, and what practices of environmental management are benefiting them. The case study method was used to identify these qualitative objects, observing their productive processes and environmental prevention form. The results found indicate that the observed organization, with great economic potential and an environmental management model, turned to the impacts generated - social and environmental productive, complies with environmental legislation and it seeks sustainable rural development in the territory (or area of study). It concludes that an environmental management effectively brings a control of probable future expenses and a green marketing to the company's brand and therefore, in a secondary way brings benefits to the increasingly demanding market. It's important to emphasize that environmental management focused to the sector; it must to observe permanently to the integrated dimensions of sustainability as well as defense and equitable guarantee of environmental and social rights and the formation of environmental awareness.

Key-words: Sugarcane, Impacts, Environmental management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 QUESTÕES NORTEADORAS.....	20
1.2 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO	20
1.3 JUSTIFICATIVA	21
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA	23
2 REVISÃO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS NACIONAIS E O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL PARA O SETOR DA CANA-DE- AÇUCAR.....	24
2.1 CONTEXTUALIZANDO AS POLÍTICAS AMBIENTAIS.....	24
2.2 DESENVOLVIMENTO, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTAVEL.....	34
2.3 INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR: UMA TRAJETORIA DE EVOLUÇÃO.	41
2.4 ENERGIA RENOVÁVEL E O SETOR SUCROENERGÉTICO.	47
3 GESTÃO AMBIENTAL DA CADEIA PRODUTIVA DA CANA-DE-AÇUCAR E IMPACTOS AMBIENTAIS	49
3.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	49
3.2 SISTEMAS INDUSTRIAL E AGRÍCOLA	51
3.3 IMPACTOS AMBIENTAIS INDUSTRIAIS E AGRÍCOLAS DA PRODUÇÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO	54
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A COMPREENSÃO DA REALIDADE	56
4.1 DESCREVENDO A METODOLOGIA DA PESQUISA	57
4.2 QUESTÕES ÉTICAS DA PESQUISA	59
4.3 UNIVERSO, AMOSTRA E ENTREVISTAS.....	59
4.4 OS PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	62
5 RESULTADO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	63
5.1 ORAGINAZÇÕES AGROINDUSTRIAIS SUCRONERGÉTICAS DE MATO GROSSO DO SUL	64
5.2 EMPRESA AGROINDUSTRIAL “X”	68
5.3 PRINCIPAIS INICIATIVAS DA GESTÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL PARA AS ORGANIZAÇÕES DO SETOR SUCROENERGÉTICO E SUAS CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS.....	71

CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (Para os gestores).	98
APÊNDICE C – Roteiro de entrevistas para os gestores.	100
ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP	103

1 INTRODUÇÃO

O tema desenvolvimento sustentável, respectivos desmembramentos, as características espaciais e as formas de vida e trabalho urbano-rural, ganham destaque a partir da divulgação de estudos científicos que colocam em cheque o modo como se utiliza de seus recursos naturais.

Sobre desenvolvimento sustentável, o conceito ideológico que norteia a gestão ambiental do setor socioenergético é o Sachs (1993), aponta cinco dimensões de sustentabilidade dos sistemas econômicos que devem ser observadas para planejar o desenvolvimento: social, econômica, ambiental, territorial e político. O objetivo da sustentabilidade social é melhorar os níveis de distribuição de renda, com a finalidade de diminuir a exclusão social e a distância (econômica) que separa as classes sociais. A sustentabilidade econômica diz respeito aos aumentos na eficiência do sistema, seja na alocação de recursos ou na sua gestão. Sustentabilidade ecológica concerne à preservação do meio ambiente, sem comprometer a oferta dos recursos naturais necessários à sobrevivência do ser humano. A sustentabilidade espacial refere-se ao tratamento equilibrado da ocupação rural e urbana, assim como de uma melhor distribuição territorial das atividades econômicas e assentamentos humanos. Já a sustentabilidade cultural diz respeito à alteração nos modos de pensar e agir da sociedade de maneira a despertar uma consciência ambiental.

Dados divulgados pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da (ONU, 1987), revelam que se todos os habitantes do planeta passassem a consumir como a população norte-americana seria preciso de mais 2,5 planetas como o nosso. Segundo a Comissão ainda, usa-se muito mais os recursos naturais do que a natureza consegue repor. Em muito pouco tempo, segundo os cientistas da ONU, se o consumo continuar nesse ritmo, não haverá água e energia suficiente para atender às nossas necessidades, e os conflitos no futuro serão decorrentes da escassez dos bens naturais.

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, 2011), estima-se que a população chegue ao número de nove

milhões de pessoas até 2050, ou seja, a procura sobre os recursos naturais vai aumentar, além do grande aumento da poluição, conflitos e efeito estufa.

Ainda segundo o programa, se evidencia uma necessidade urgente de modificar o estilo de produção e de consumismo do sistema econômico atual, de exploração, produção e desperdício, para um novo modelo de sistema sustentável incluído Sachs (2004), que de uma limitação nos processos naturais onde não exista o conceito de “sobra”, será a única saída. Para tal, é preciso trabalhar nas duas pontas do processo: a produção (fazer mais com menos) e a demanda (consumir melhor, de forma mais consciente).

Diante do contexto do desenvolvimento rural sustentável, o sistema econômico empresarial deve ser levado em conta ao se pensar em um novo modelo ambiental, as empresas são uma das principais causadoras de problemas ambientais, com a disposição dos resíduos, a utilização da água, o desmatamento em grande proporção, a poluição do ar, e muitos outros problemas. E conseqüentemente uma gestão ambiental eficaz, uma administração voltada com princípios de sustentabilidade, e respeito à agroecologia, são estratégias que podem diminuir intensamente esse descontrole.

Essas estratégias ajudam a responder o objetivo geral deste projeto que é desenvolver uma análise onde será possível conhecer as iniciativas de desenvolvimento sustentável presente na produção sucroenergética da região do Vale do Ivinhema no estado de Mato Grosso do Sul, observando sua cadeia produtiva, para que a organização, o meio ambiente e a sociedade estejam em uma sinergia obtendo assim uma relação com maior equilíbrio e sustentabilidade entre o modo de vida, trabalho e proteção dos recursos naturais.

Segundo Pessini (2016), para conseguirmos este objetivo de sustentabilidade ambiental, os modelos de desenvolvimento devem proporcionar a inserção das pessoas no conhecimento da proteção do meio ambiente, que é vital, porém não um fim em si mesmo, assim como o progresso econômico é só um meio e não um fim. O objetivo de nossas ações deve ser de proteger a vida e as opções humanas. Toda e qualquer ação ou medida em relação ao meio ambiente deve ser colocada à prova: até que ponto agrega bem-estar à humanidade? Em outras palavras, segundo Barbieri (1996)

“devemos optar por um desenvolvimento equitativo e sustentável, começando a abrir os olhos e enxergar que, em muitos lugares, a espécie que está em maior perigo de extinção é a espécie humana” Barbieri, (1996, p. 38).

1.1 QUESTÕES NORTEADORAS

As questões que nortearam este estudo se referem ao que o setor produtivo sucroenergético pode proporcionar ao estado de Mato Grosso do Sul com foco na região do Vale do Ivinhema, observando: 1) Se os benefícios produtivos empresariais e sociais são equitativos sob os princípios do desenvolvimento rural sustentável? 2) Se o setor produtivo respeita os direitos sociais e ambientais no modelo de gestão ambiental preconizado pela produção sucro local?

Com base nesses questionamentos, a hipótese a ser avaliada é a de que o setor, apesar de seus grandes impactos ambientais, vem procurando estabelecer uma produção mais sustentável utilizando-se de alta tecnologia e atendendo a legislação ambiental, gerando desenvolvimento socioeconômico e cultural.

1.2 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo geral: desenvolver uma análise de iniciativas de desenvolvimento sustentável presentes na produção sucroenergética da região do Vale do Ivinhema no estado de Mato Grosso do Sul, observando a cadeia produtiva e organizacional, modo de vida, trabalho e proteção dos recursos.

Nessa proposta, a pesquisa, será norteada para responder os objetivos específicos, sendo eles:

- a) Identificar as organizações do setor produtivo sucroenergético no estado de Mato Grosso do Sul, observando os impactos da gestão ambiental a partir de fundamentos legislativos de proteção dos recursos naturais e práticas socioambientais;
- b) Avaliar a relação socioeconômica e ambiental, proporcionada pelos impactos da gestão ambiental regionalizada no Vale do Ivinhema sob

fundamentações teóricas na perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável.

1.3 JUSTIFICATIVA

A justificativa deste projeto perpassa por alguns aspectos relevantes, como a importância da temática para a linha de pesquisa de Sustentabilidade Rural do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável (DRS) – Unioeste Campus De Marechal Cândido Rondon, aos profissionais que atuam nas áreas multidisciplinares da gestão ambiental, bem como para o próprio pesquisador.

Segundo Dowbor (2012) em seus estudos sobre “Democracia Econômica”, o necessário compromisso e prudência entre os avanços produtivos e tecnológicos alcançados nas últimas décadas, o modelo de consumo do planeta é da classe dominante. Por que razão não teriam todos os chineses e todos os indianos direito a ter também cada um o seu carro? A pressão coletiva que resulta é desastrosa, simplesmente porque os ricos se dotaram de um perfil de consumo cuja generalização é inviável.

Ainda sobre essa perspectiva, esta política se traduz numa pressão sobre recursos não renováveis que o planeta não pode suportar. Os dados sobre o esgotamento da vida nos mares, a erosão dos solos, a redução das reservas de água doce nos lençóis freáticos, a destruição acelerada da biodiversidade, o desmatamento entre outros processos estão hoje sendo acompanhados em detalhe, numa demonstração impressionante do que podemos chamar de capacidade técnica e impotência política, pois todos vemos as coisas acontecerem, e ficamos passivos, pois não há correspondência entre os mecanismos políticos e a realidade que temos que enfrentar, entre a dimensão dos desafios e os mecanismos de gestão, impotência eloquentemente demonstrada nas negociações da Conferência Rio+20.

Vai-se assim construindo uma visão. A economia não é uma ciência que deve fornecer instrumentos mais sofisticados de análise de conjuntura para orientar especuladores: tem de voltar a se concentrar nos resultados – os “fins substantivos” – que queremos construir, em particular de uma sociedade viável

não só em termos econômicos, como sociais e ambientais; o “norte” definido por estes objetivos deve por sua vez refundar a contabilidade econômica, a forma como calculamos os resultados; é para estes resultados, por sua vez, que devem voltar a ser canalizados os recursos gerados pelas poupanças das populações, proprietárias destas poupanças, mas cuja utilização lhes foi expropriada. Esta expropriação sobra dizer, resulta de estruturas de poder econômico que também estão mudando.

Ao se pensar sobre o modelo capitalista atual e ao observar o setor produtivo sucroenergético da região do vale do Ivinhema é possível contrapor com as perspectivas no cenário brasileiro. Isso ainda mais se justifica o estudo, pois se fundamenta sob três pontos: empresariais, sociais e ambientais. Pelo ponto de vista empresarial, se reconhece a produção sucroenergética como uma das cinco maiores culturas do agronegócio brasileiro, na região centro-oeste. Tem-se a estimativa que comprovam, a moagem da região deverá alcançar entre cinco e seis milhões de toneladas de cana no ciclo 2016/2017 (UNICA, 2016).

Porter (1986) aponta que empresas que adotam técnicas de produção mais limpas obtêm vantagens competitivas, uma vez que à medida que a empresa adota a utilização de seus resíduos terá economia de custos, eficiência no processo industrial, melhor qualidade dos produtos e fortalecimento da imagem da empresa frente à comunidade, órgãos ambientais e clientes.

Do ponto de vista social vale destacar a grande importância do setor na geração de empregos formais e informais. Atualmente é um dos mais importantes geradores de emprego no Brasil. O setor sucroenergético tem a 2ª maior massa salarial de Mato Grosso do Sul e a 3ª maior média salarial da indústria. São cerca de 30 mil colaboradores distribuídos em 22 unidades atualmente em operação, (CAGED Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, 2015).

No ponto de vista ambiental, verifica-se a produção sucroenergética como uma alternativa de energia renovável. A busca pelo desenvolvimento sustentável tem impulsionado a substituição dos combustíveis fósseis pela utilização de combustíveis renováveis como o etanol, que de acordo com estudos realizados por pesquisadores de varias instituições entre elas,

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e os referendados da Agencia Internacional de Energia (AIE), é capaz de reduzir as emissões dos gases que causam efeito estufa em cerca de 90% (UNICA, 2016).

Ainda pelo ponto de vista ambiental, é interessante observa que o setor sucroenergético utiliza seus principais resíduos como: fertilizante (vinhaça) e como fonte de energia elétrica (bagaço), entre outros, que diminuem os impactos com do meio ambiente. Os avanços do setor sucroenergético, não ficaram restritos à tecnologia. A nova indústria sucroenergético brasileira também esta comprometida com questões sociais e ambientais. Partes dos produtores do setor sucroenergético estão empenhados em reduzir os impactos ambientais (VILELA, 2013).

A indústria da cana-de-açúcar é de longa data um dos apoios da economia brasileira. Além do açúcar, as usinas passaram a ter foco na produção do etanol e mais recentemente a atenção voltou-se a bioeletricidade, à alcoolquímica e a comercialização de créditos de carbono.

Nessa perspectiva, o presente projeto de pesquisa se mostra relevante e contemporâneo, pois engloba uma temática de Desenvolvimento Rural Sustentável que está sendo muito estudada e inserida no meio governamental, como políticas públicas atuantes para incentivo a energias renováveis como iniciativa para a promoção do meio ambiente mais sustentável – um direito fundamental e constitucional.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

O primeiro capítulo se baseia nas introduções, elencando as questões norteadoras, a hipótese, os objetivos gerais e específicos, bem como a justificativa da pesquisa.

O segundo capítulo se fundamenta em explicações teóricas sobre políticas ambientais e percorre questões referentes à classificação básicos para o Desenvolvimento Rural Sustentável (DRS), e referente a assuntos de importância econômica, e processos produtivos referentes ao setor produtivo da cana-de-açúcar e suas condições de energia renovável.

No capítulo Três, descrevemos os assuntos referentes à produção da cana-de-açúcar, os impactos causados nas fases do processo produtivo, ou

seja, no processo agrícola, industrial e a geração de energia, e ressaltar sobre o assunto da venda de energia elétrica excedente.

No capítulo quatro, apresenta-se a descrição da proposta metodológica, identificando-se suas etapas e a descrição pormenorizada de todas as técnicas e instrumentais utilizados na pesquisa.

Já no capítulo cinco, realiza-se a descrição e análise dos dados, apontando-se os resultados obtidos nas entrevistas, culminando com considerações finais, onde será exposto um dialeto do autor ao realizar, ao longo desse processo o levantamento necessário para concluir o estudo.

2 REVISÃO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS NACIONAIS E O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL PARA O SETOR DA CANA-DE-AÇUCAR

2.1 CONTEXTUALIZANDO AS POLÍTICAS AMBIENTAIS

Neste capítulo, tem-se a pretensão de discorrer sobre temáticas relacionadas à contextualização de políticas ambientais, oportunidade em que se abordam questões referentes à classificação de medidas utilizadas para proteção do meio ambiente.

Segundo Pena (2016) o estudo das políticas ambientais permite entendê-las como um conjunto de normas, leis e ações públicas, pensado na preservação do ambiente de uma referida localidade. No Brasil essa política só veio a ser utilizada por volta da década de 1930.

O início, o governo com objetivo da preservação do meio ambiente no criou os seguintes parques: Parque Nacional de Itatiaia (na divisa de Minas Gerais e Rio de Janeiro), Parque Nacional de Iguaçu (entre o Paraná e Argentina) e da serra dos Órgãos (também no estado de Rio de Janeiro). Ainda sobre o estudo de Pena (2016) juntamente com essas ações foi criado, em 1934, o primeiro Código Florestal Brasileiro para regulamentação do uso da terra preservando o meio natural.

Mas com a evolução industrial que iniciou no Brasil a partir da década de 1950 – quando o foco era buscar indústrias estrangeiras e consolidar uma

explosão econômica no país – foram deixando de lado as políticas ambientais e teve-se uma estagnação dos avanços conseguidos até o momento.

Em 1960 outras ações começaram a ser pensadas, com destaque para a promulgação do Novo Código Florestal Brasileiro, que tinha nele novos parâmetros, como a criação das APPs (Áreas de Proteção Permanente) e a responsabilidade dos agricultores sobre a criação de reservas florestais em suas propriedades.

Ainda sobre o estudo de Pena (2016), nos anos seguintes, devido às pressões realizadas pelos movimentos ambientalistas, além da realização da Conferência de Estocolmo de 1972, o país retornou o emprego de medidas voltadas a expandir a política ambiental.

A primeira grande medida foi a criação, no ano de 1973, da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), que orientava em torno da preservação do meio ambiente e da manutenção dos recursos naturais do País.

No ano de 1980, outros órgãos foram criados, como o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e um fiscalizador, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA).

Pena (2016) nos diz ainda que, com a promulgação da Constituição Federal de 88, a política ambiental no país começou a perceber os seus avanços quando foi desenvolvida uma das leis ambientais mais avançadas em todo mundo. Isso se deve, principalmente, ao fato de a legislação pensar tanto nos deveres dos cidadãos, quanto das empresas, instituições e o próprio governo. E assim deixa a legislação de ser a crítica e passa ser a sua aplicação, já que inúmeros crimes, principalmente aqueles cometidos por grandes empresas, acabam sem punição.

Com o avanço tecnológico da década de 1980, o aperfeiçoamento dos métodos de diagnóstico dos problemas ambientais e o impulso observado pelo movimento ecológico, a questão central voltou-se para a sobrevivência da espécie humana no planeta. Assim, o debate que havia se centrado basicamente nos impactos adversos que o meio ambiente sofria por causa do desenvolvimento deu origem a uma nova questão: quais seriam as perspectivas de desenvolvimento a partir de um meio ambiente degradado? Era preciso assim agir de forma responsável em relação ao meio ambiente, de

modo a garantir os recursos naturais necessários à sobrevivência das futuras gerações. Nascia a partir dessa ideia o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Na década de 80 tem-se um histórico mundial dos principais impactos acontecidos que exemplificam e justificam essa nova forma de agir e pensar em relação à garantia dos recursos naturais e a sobrevivência das futuras gerações.

Tabela 1 - Algumas catástrofes mundiais

Inglaterra 1974, vazamento de 30 t. ciclohexano, formando nuvem de vapor seguida de explosão equivalente a 45 t. de tnt, 28 mortes, 36 feridos, causando danos a 2000 residências e comércio. Flixborough – Inglaterra.
Itália 1976, emissão de atmosfera tóxica de compostos clorados (triclorofenol e outros), contaminação de animais, solo, pessoas da vizinhança, toda a vegetação em torno da ocorrência morreu (1.807 hectares), evacuadas 766 pessoas – área permaneceu isolada por muitos anos, Seveso – Itália.
Brasil 1984, rompimento de duto de Gasolina 700.000 mil litros, seguido de incêndio, causando cerca de 500 vítimas, 93 fatais, Vila Socó – Cubatão São Paulo.
Índia 1984, explosão de Tanque de armazenamento de inseticida, formando uma nuvem tóxica de Isocianato de Metila, causando cerca de 4000 mil mortes e 200.000 mil intoxicações, Bhopal – Índia.
México 1984, série de explosões de nuvens de vapores de glp, acidente iniciou devido a ruptura de canalização de glp, explosões geraram bolas de fogo de aproximadamente 300 metros de diâmetro, 650 mortes e mais de 6.000 feridos, Cidade de México - México.

Fonte: Cetesb, 1999.

De Souza (2008) em sua análise histórica, diz que a visão preventiva da política ambiental dos anos de 1980 cede lugar a uma nova percepção integradora, onde teria que combinar características econômicas e sociais com ambientais, em sentido da preservação do meio ambiente, e também de maneira mais inteligentes de utilização dos recursos naturais, com a idealização a preservação das gerações futuras. Com isso a pauta política ambiental internacional necessitava uma redefinição, e o foco principal era o documento que representou esses trabalhos foi o *Relatório Bruntland*, conhecido também como *Nosso Futuro Comum*. - de 1987, através da iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Muitos dos atuais esforços para manter o progresso humano são simplesmente insustentáveis, tanto nas nações ricas quanto nas pobres. Elas retiram demais, e a um ritmo acelerado demais, de uma conta de recursos ambientais já a descoberto, e no futuro não poderão esperar outra coisa que não a insolvência dessa conta. Podem apresentar lucros nos balancetes da geração atual, mas nossos filhos herdarão os prejuízos. Tomamos um capital ambiental emprestado às gerações futuras, sem qualquer intenção ou perspectiva de devolvê-lo. Elas podem até nos maldizer por nossos atos perdulários, mas jamais poderão cobrar a dívida que temos para com elas. Agimos desta forma porque podemos escapar impunes: as gerações futuras não votam, não possuem poder político ou financeiro, não têm como oporem-se as nossas decisões (Organizações das Nações Unidas – ONU, Relatório de *BRUNDTLAND*, 1983).

Ainda segundo De Souza (2008) para a confecção desse documento, participaram foros setoriais que discutiram problemas ambientais globais com a efetividade de organizações não governamentais internacionais. Foram redefinidos novos temas e a necessidade de um pacto entre as nações gerando uma nova conferência internacional, a *Unced-92* (Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento), conhecida como Eco-92, que aconteceu no Rio de Janeiro, Brasil.

A ECO-92 reuniu os responsáveis dos países de todo o mundo para debater e socializar uma nova ideia de Desenvolvimento Sustentável, a partir do relatório *Brundtland*. Essa conferência foi muito importante, pois fez com que o Brasil entrasse de vez no combate contra a crise ambiental e ao mesmo tempo retomasse o foco no desenvolvimento, amadurecendo a democracia e a segurança da economia. Assim, os problemas de desenvolvimento deveriam ser resolvidos sob uma ótica ambiental e socialmente sustentáveis. No evento, foram enfatizadas e debatidas questões sobre o controle da poluição industrial e gestão do ambiente urbano local, dos governantes locais e do mercado de crédito e tecnologias. Também foi debatido sobre a questão da água, o ar, a contaminação dos alimentos, o lixo e os resíduos produzidos pela população nas áreas verdes e de recreação e lazer. Até mesmo que o desfrutamos agora, poderá ser um problema se não fiscalizado pelo governo local.

Nos parágrafos a seguir seguem os estudos embasados na obra de, de Souza (2008), que contextualiza os estudos do setor energético para com o desenvolvimento sustentável. O autor lembra que em 1998 foi aprovada a lei de crimes ambientais no Brasil, considerada uma das mais avançadas do

mundo. A partir dessa lei, Toda ação considerada agressiva ao meio ambiente, pode ser punida de modo civil, administrativo e criminalmente. Essa lei não diz respeito somente às punições grandes, mas também obtém aos métodos e possibilidades que o agressor recupere o dano ou, pague sua dívida à sociedade. Espera-se com essa lei que os agentes ambientais e Ministério Público possam contar com uma ferramenta a mais que possibilite eficácia na punição dos agressores ao meio ambiente.

Ainda pensando historicamente sobre o desenvolvimento de políticas ambientais, em 2002 teve uma grande Conferência chama Rio +10 onde começamos a perceber as ideias de onde se encontra o foco estudo sobre o setor sucroenergético. Essa conferência teve como objetivo debater ações para a erradicação da pobreza, sobre a globalização e às questões energéticas, principalmente como mecanismo de desenvolvimento Limpo (MDL) e a aplicabilidade do Protocolo de Kyoto, bem como sobre as mudanças climáticas.

Entre as ações enumeradas para alcançar tal objetivo, destaca-se o incentivo ao desenvolvimento de programas decenais para apoiar iniciativas nacionais e regionais de forma a acelerar as mudanças para a produção e o consumo sustentáveis, promover o desenvolvimento econômico e social de acordo com a capacidade dos ecossistemas, bem como reduzir a degradação, a poluição e a geração de resíduos. Nas ações requeridas para atingir tal objetivo, citam-se aumentar o investimento na produção limpa e na ecoeficiência e utilizar instrumentos de informação ao consumidor quanto aos padrões sustentáveis de consumo e produção, bem como análise do ciclo de vida.

Outra meta é intensificar a responsabilidade social e ambiental corporativa, para isso, devem ser adotadas ações que estimulem: a adoção de iniciativas voluntárias por parte da indústria, incluindo sistemas de gerenciamento ambiental, códigos de conduta, certificação e relatórios públicos de questões ambientais e sociais; e a incorporação dos aspectos de desenvolvimento sustentável no processo de tomada de decisão das instituições financeiras.

No tópico referente à energia, o documento conclama para a implementação das recomendações da 9ª sessão da Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável, constando, essencialmente, de ações para:

desenvolver e disseminar tecnologias alternativas de energia; mesclar o aumento do uso de fontes renováveis de energia, o uso mais eficiente da energia, maior ênfase em tecnologias energéticas avançadas, incluindo tecnologias mais limpas de combustíveis fósseis, e o uso sustentável de fontes tradicionais de energia; e diversificar o suprimento de energia pelo desenvolvimento de tecnologias de energia avançadas, mais limpas, mais eficientes, disponíveis e custo-efetivas, incluindo tecnologias de combustíveis fósseis e de energia renovável, entre as quais a hidráulica.

O documento recomenda a redução da geração de resíduos e a maximização da reutilização, da reciclagem e do uso de materiais alternativos, a fim de minimizar os efeitos adversos ao meio ambiente e melhorar a eficiência de recursos. Isso é possível se o desenvolvimento de sistemas de gerenciamento de resíduos minimizar sua formação e reaproveitar, de forma adequada a energia contida nos resíduos, a fim de estimular a produção de consumo de produtos biodegradáveis.

Assim, o Brasil, com a Rio + 10, reconheceu a grande importância e a urgência da adoção de energias renováveis em todo o planeta e considerou metas e prazos para cumpri-las.

Entretanto, afirmamos que a política ambiental deveria ser aquela que contempla a todas as dimensões da vida humana em sociedade, incluindo dimensões sociais, ambientais, políticas e econômica. O planejamento deveria orientar-se pelos princípios de sustentabilidade, com base no princípio que fornece as condições concretas para um estilo de desenvolvimento humano que preserve a qualidade ambiental, de vida e da espécie do planeta. Sobre a dimensão ambiental, deve incorporar, de forma integrante, a política de desenvolvimento das nações em geral. Essa adoção da visão ambiental significa estar ciente que todos os processos de crescimento estão condicionados aos ideais de preocupação com os direitos humanos, com importância nacional e uma identificação cultural dos povos locais. (DE SOUZA, 2008)

Machado (2016), em seu livro “Direito Ambiental Brasileiro”, entende a legislação ambiental brasileira como uma das mais completas do mundo.

Apesar de não serem cumpridas da maneira adequada, as principais leis

ambientais podem garantir a preservação do grande patrimônio ambiental do país. São as seguintes:

É a lei ambiental mais importante e define que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar, independentemente da culpa. O Ministério Público pode propor ações de responsabilidade civil por danos ao meio ambiente, impondo ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar prejuízos causados. Esta lei criou a obrigatoriedade dos estudos e respectivos relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA). Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – número 6.938 de 17/01/1981. (Machado, 2016)

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente foi muito importante para o Brasil, pois trouxe novamente ao país o controle que obriga o poluidor, principalmente, as grandes empresas, a indenizar o seus danos ambientais, e também estabeleceu a obrigação dos estudos e respectivos relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA).

Lei que criou as “Estações Ecológicas”, áreas representativas de ecossistemas brasileiros, sendo que 90 % delas devem permanecer intocadas e 10 % podem sofrer alterações para fins científicos. Foram criadas também as “Áreas de Proteção Ambiental” ou APAS, áreas que podem conter propriedades privadas e onde o poder público limita as atividades econômicas para fins de proteção ambiental. (Lei da Área de Proteção Ambiental – número 6.902 de 27/04/1981). (Machado, 2016)

A lei da Área de Proteção Ambiental foi estabelecida para obter um controle sobre a utilização das áreas ecológicas e também particulares, onde fosse respeitado um limite de exploração e com isso se mantivesse parte da fauna e flora existente nessas áreas.

. A lei regulamenta desde a pesquisa e fabricação dos agrotóxicos até sua comercialização, aplicação, controle, fiscalização e também o destino da embalagem. Exigências impostas, obrigatoriedade do receituário agrônomo para venda de agrotóxicos ao consumidor, registro de produtos nos Ministérios da Agricultura e da Saúde, registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA o descumprimento desta lei pode acarretar multas e reclusão. Lei dos Agrotóxicos – número 7.802 de 10/07/1989. (Machado, 2016)

Essa lei, por sua vez, tem por objetivo regulamentar a utilização dos agrotóxicos em nossos alimentos. Porém, nos dias de hoje não está fácil controlar tal ação, devido aos fatores externos, como o abuso do capitalismo,

onde seu foco principal é a produção em grande escala. Nesse sentido, fica muito difícil controlar a produção de agrotóxicos.

Reordena a legislação ambiental brasileira no que se refere às infrações e punições. A pessoa jurídica, autora ou coautora da infração ambiental, pode ser penalizada, chegando à liquidação da empresa, se ela tiver sido criada ou usada para facilitar ou ocultar um crime ambiental. A punição pode ser extinta caso se comprove a recuperação do dano ambiental. As multas variam de R\$ 50,00 a R\$ 50 milhões de reais. (Lei de Crimes Ambientais – número 9.605 de 12/02/1998). (Machado, 2016)

A lei de Crimes Ambientais foi considerada uma das mais avançadas do mundo. Ela foi elaborada para punir infratores, seja ele qual for que desrespeitem as leis ambientais. Outro dilema encontrasse nessa lei como nas outras, a sua aplicação devida no momento certo e de forma justa.

A seguir, apresentamos um quadro contendo as normas aplicadas ao licenciamento ambiental de grandes empreendimentos. São listadas normas Federais, Estaduais e Municipais que devem ser rigidamente observadas e seguidas, sob pena de comprometer a todo o trabalho de licenciamento. Sendo ele um ato vinculado emanado do poder público, esteja sujeito ao Princípio da Legalidade. Ressalvamos, entretanto, que vários normativos de nível municipal encontram-se indisponíveis para consulta em Bibliotecas ou na Rede Mundial de computadores, tornando-se verdadeiros obstáculos se passados despercebidos. Neste caso, recomendamos o estreitamento de relações com o Poder Público municipal, com vistas a elucidar as minúcias da legislação municipal de interesse ambiental tais como, Lei Orgânica e Planos Diretores, normas de proteção a patrimônios artístico, arqueológico, histórico e cultural ou mesmo a existência de Unidades de Conservação ainda não incluídas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação.

No ambiente Federal e Estadual para o estado de Mato Grosso do Sul, a tabela abaixo mostra algumas importantes leis que regularizam e são necessárias à preservação do meio ambiente.

Quadro 1 - Legislação básica ao licenciamento ambiental

LEI/ DECRETO/ DATA	EMENTA/ RESUMO
Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988.	Define competências executivas e legislativas e impõe a obrigação de licenciar grandes empreendimentos mediante a aprovação de EIA/RIMA.
Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981.	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Estabelece o licenciamento como instrumento da PNMA.
Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.	Lei de Crimes Ambientais
Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelecem o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 06, de 16 de setembro de 1987.	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica.
Lei nº. 2.080, de 13 de janeiro de 2000.	Estabelecem princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no MS, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais, e da outras providências.
Lei nº. 3.404, de 30 de julho de 2001.	Dispõe sobre a localização de estabelecimento industrial para a produção de açúcar e álcool carburante, para fins de fruição de incentivos ou benefícios fiscais, e dá outras providências.
Decreto nº. 12.339, de 11 de junho de 2007.	Dispõe sobre o exercício de competência do licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul.
Resolução SEMAC/MS nº. 010, de 19 de junho de 2007	Disciplina sobre o procedimento de licenciamento ambiental da cogeração de energia nas atividades de produção de combustíveis não derivados de petróleo.

Fonte: Arater - Consultoria & Projetos, (2009). Adaptada pelo autor.

Ainda podemos citar inúmeras leis de reflexos de proteção e controle da gestão ambiental, que serve para ser utilizadas e aplicadas a empresas do setor sucroenergético quanto qualquer outro grupo industrial que seja nocivo ao meio ambiente e sociedade. Na tabela abaixo podemos visualizar algumas leis, decretos e resolução.

Quadro 2 - Legislação de reflexos sobre o licenciamento ambiental

LEI/ DECRETO/ DATA	EMENTA/ RESUMO
Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.	Institui o novo código Florestal Brasileiro.
Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000.	Regulamenta o art. 225 e VII da Constituição federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e da outras providências.
Lei Estadual nº 3.357, de 09 de janeiro de 2007.	Disciplina a redução do uso de fogo na colheita na cana-de-açúcar.
Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1998.	Dispõe sobre as diretrizes e normas de precaução relativa ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais.
Resolução CONAMA nº 6.848, de 14 de maio de 2009.	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em áreas de preservação permanente – APP.

Fonte: Arater - Consultoria & Projetos, (2009). Adaptada pelo autor.

Essas leis ambientais controlam as unidades empresariais. Uma lei importante para a sociedade é a lei 3.357, que regulariza o uso do fogo na colheita da cana. Essa ação é um problema que afetava não só o meio ambiente, mas também a sociedade, pois, a liberação da fuligem queimada atrapalha a respiração dos cidadãos dos municípios vizinhos.

No quadro 3 temos algumas resoluções que controlam os resíduos gerados pelas usinas, um fator muito importante para o meio ambiente e sociedade.

Quadro 3 - Classificação dos resíduos gerados pelas usinas

LEI/ DECRETO/ DATA	EMENTA/ RESUMO
NR – 25	Resíduos industriais
Resolução CONAMA nº 06/88	Dispõe sobre a geração de resíduos nas atividades industriais.
Resolução CONAMA nº 09/93	Dispõe sobre uso, reciclagem, destinação refino de óleos lubrificantes.

Fonte: Arater - Consultoria & Projetos, (2009). Adaptada pelo autor.

Dessa forma, temos um conjunto de leis que regulamenta as atividades, tanto sociais como empresariais, ambas com responsabilidade perante o meio ambiente e punições quando a lei for desrespeitada.

Deve ser levada em consideração a dificuldade de aplicação da lei em todos os órgãos, pois muitos fatores devem ser avaliados. Espera-se que o Brasil sempre atue com medidas de proteção ao meio ambiente e que haja a conscientização da sociedade, para mantê-lo livre de poluição.

2.2 DESENVOLVIMENTO, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTAVEL.

Vários estudiosos estão na busca para conceituar os termos “desenvolvimento” e conseqüentemente “desenvolvimento sustentável” e “desenvolvimento rural sustentável”, bem como todo o envolvimento desses termos na vida social, empresarial e ambiental. “A revisão crítica de parte da literatura atual mostra questões básicas a serem discutidas e melhoradas no sentido de superar essas ambigüidades e deficiências, e se produzir um conteúdo onde se contemple todos os conceitos”. (BARONI, 1992, p.14-24)

Ao buscar o entendimento de desenvolvimento rural sustentável (DRS), devemos considerar primeiramente as formas com as quais o desenvolvimento é tratado, para que possamos compor um significado adequado à DRS. A forma mais frequente de tratar desenvolvimento é sem dúvida como sinônimo de crescimento econômico. Foi a partir da década de 60 que surgiu a necessidade de distinguir desenvolvimento de crescimento econômico, pois as poucas nações desenvolvidas eram as que se haviam tornado ricas pela industrialização. (VEIGA, 2010)

Veiga ainda nos diz que ao se pensar na palavra desenvolvimento, seu significado de acordo com o dicionário da língua portuguesa é “ação ou efeito de desenvolver-se, crescimento, progresso, adiantamento”. Quando temos uma visão em que a região específica é desenvolvida e porque as condições de vida da população desta região são boas. O que vem sendo analisado erroneamente é a distinção de Desenvolvimento e Crescimento Econômico, ou seja, o importante não é só observar o quanto essa população é inteligente ou tem uma cultura superior, mas sim como as circunstâncias políticas e econômicas são favoráveis para elas.

Para este estudo buscamos um conceito adotado de desenvolvimento que significa a relação com o meio ambiente, a sua preservação, e pretendemos que essa ideia interaja de forma eficiente no conjunto, atendendo a necessidade geral da população.

No livro “Desenvolvimento, Incluyente, Sustentável Sustentado” de Ignacy Sachs, existe um conceito de desenvolvimento que foi estudado por Amartya

Sem, em 1990, nos seus textos em *Ethics and Economics*, na qual lembrou de que a economia e a ética estavam interligadas por dois focos. A motivação humana e a avaliação das conquistas sociais, mas que hoje, devido a novas questões logísticas da economia a ética foi praticamente esquecida.

Essa visão, desde os anos 90, deixa claro que o desenvolvimento puramente em sua distinção cumpre com o que vem propondo que é a mera multiplicação da riqueza e do material, mas de forma alguma esse crescimento é suficiente para ter uma vida melhor, mais feliz e mais completa para todos.

Outro conceito apresentado por Sachs (2004) é o do Desenvolvimento Sustentável, que acrescenta ao desenvolvimento às dimensões ambiental e social. Esse conceito vem para contrapor a ideia de desenvolvimento puramente citado anteriormente. Sachs mostra que devemos buscar soluções triplamente vencedoras, eliminando o crescimento selvagem, obtido pelos custos de elevadas externalidades negativas, tanto sociais quanto ambientais. (2004 p. 15).

Visando a essa concepção, que traz elementos dos direitos humanos, a nova concepção agrega os princípios de inclusão, igualdade e da não discriminação e respeito ao meio ambiente. Também o Relatório *Brundtland*¹ define o conceito de desenvolvimento sustentável proporcionando uma alternativa para se compreender o desenvolvimento a partir do processo que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

Ao mesmo tempo, evidencia que o desenvolvimento sustentável não é sinônimo de crescimento econômico, pois é necessário a vinculação aos problemas do desenvolvimento socioeconômico e do meio ambiente. Essa dimensão pode ser associada de modo pleno ao conceito de desenvolvimento sustentável proposto por Sachs (2004, p. 15), baseado em cinco pilares:

¹ Documento intitulado "Nosso Futuro Comum", Foi elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e faz parte de uma série de iniciativas que reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e copiado pelas nações emergentes. O relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes (<http://planetasustentavel.abril.com.br/>).

- a) Social fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de ruptura social, que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do nosso planeta;
- b) Ambiental, com as suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como “recipientes” para disposição de resíduos);
- c) Territorial relacionado à distribuição espacial dos recursos das populações e das atividades;
- d) Econômico, sendo a viabilidade econômica a *conditio sine qua non* para que as coisas aconteçam;
- e) Político, governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário acontecerem; a liberdade faz toda a diferença.

Nesse novo paradigma, as ações e/ou políticas públicas devem levar em conta não apenas o crescimento da economia, mas, sobretudo, o desenvolvimento social, ambiental, territorial e político, com a finalidade de garantir a qualidade de vida da população, bem como um meio ambiente saudável para as próximas gerações.

A ideologia do desenvolvimento, no período pós-segunda guerra mundial, direcionava suas ações unicamente para o crescimento econômico, visando o consumo em alta intensidade de recursos naturais não renováveis, como condição única e indispensável para os países e sociedades vistas como desenvolvidas. “Surgiu então nesse processo uma gama de problemas bastante conhecidos ao longo do tempo como a insustentabilidade do modelo econômico convencional de desenvolvimento, que passou a desafiar à comunidade científica e as sociedades sobre a necessidade de novos enfoques onde se respeite mais o meio ambiente, com ações politicamente corretas e socialmente desejáveis a serem incorporadas pelo modelo econômico”. (COSTABEBER e CAPORAL, p. 157-194, 2003).

É nesse contexto que cabe a problematização apresentada por Almeida (2009), na qual considera que a noção de Desenvolvimento Rural Sustentável (DRS) deve conter, como base fundamental, o reconhecimento da insustentabilidade econômica, social e ambiental e a compreensão da finitude dos recursos naturais e das injustiças sociais provocadas pelo modelo de desenvolvimento vigente na maioria dos países. Já que o cenário atual desponta para o desenvolvimento da agricultura sustentável voltada para a “reestruturação econômica, social e ecológica da agricultura industrializada” (GONÇALVES; ENGELMANN, 2009, p37).

É a partir desse contexto que o conceito de Desenvolvimento Rural Sustentável, começou a ser importante para a sociedade, pois tem uma base voltada à agroecologia e na produção orgânica, mantendo o equilíbrio ambiental e uma diversificação de sua produção configurando-se em sustentabilidade para a população rural.

A agroecologia passou a ser considerada uma ciência que tem como objetivo contribuir para reverter o estado de degradação e insustentabilidade da agricultura brasileira. Outro objetivo importante é como tornar entendido que não é só necessária e urgente, mas também que o modelo de agricultura atual é insustentável. Por isso o Estado precisa realizar investimentos que possibilitem essa reversão de degradação do ambiente e incentive a inclusão dos indivíduos no ecossistema que atualmente exploram (ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA, 2014).

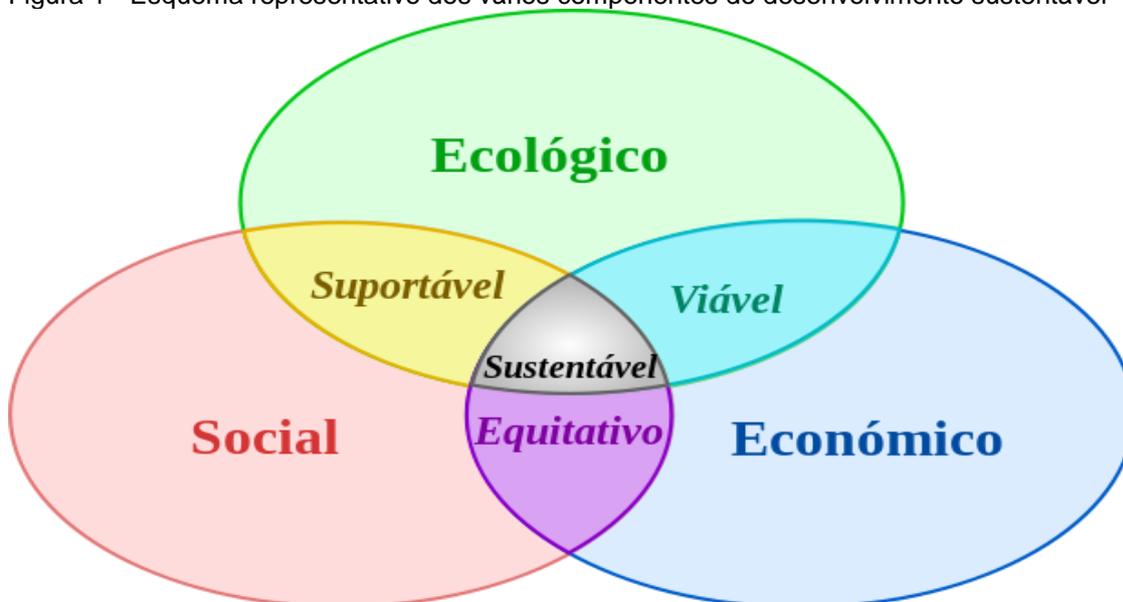
Um conceito importante que se liga a todos esses conceitos é o da “sustentabilidade”. Ao pensarmos sobre desenvolvimento e desenvolvimento Sustentável, a sustentabilidade está inserida de forma inclusiva. A sustentabilidade segundo (Boff, 2012 p.31) vem da palavra “Sustentar” e que nos oferece dois sentidos: um passivo e um ativo. O passivo diz que “sustentar” significa segurar por baixo, suportar, servir de escora, impedir a ruína e a queda. O sentido ativo enfatiza o conservar, manter, proteger, nutrir, alimentar, fazer prosperar, subsistir, viver, conservar-se sempre a mesma altura, e conservar-se sempre bem.

Para Capra (2010, p. 25) "O paradigma que está agora retrocedendo dominou a nossa cultura por várias centenas de anos, durante as quais modelou nossa moderna sociedade ocidental e influenciou significativamente o restante do mundo".

Diante disso, o novo paradigma propõe um que consiste em várias ideias e valores alinhados, onde a visão do universo se dá através de um sistema composto de blocos de construção elementares, o corpo humano é visto como uma máquina, a vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência, e a crença do progresso material ilimitado, só pode ser alcançado por intermédio do crescimento econômico e tecnológico.

Felizmente "todas essas suposições têm sido decisivamente desafiadas por eventos recentes. E, na verdade, está ocorrendo, na atualidade, uma revisão radical dessas suposições", Capra (2010, p. 25).

Figura 1 - Esquema representativo dos vários componentes do desenvolvimento sustentável



Fonte: Relatório de desenvolvimento sustentável (2009).

Com a figura acima identificamos nossa conceituação de “desenvolvimento”, “Desenvolvimento Sustentável” e “Sustentabilidade”. Esse sentido puro de crescimento econômico, voltado para uma sociedade alto suficiente e altamente consumista, precisa idealizar a sustentabilidade em suas criações, em suas vontades, em suas empresas sejam elas de pequeno ou grande porte, pois hoje em dia, sustentabilidade, seja no universo da terra, dos ecossistemas e também de inteiras comunidades e sociedade, para que continuem vivas e se conservem bem, somente se mantiverem o equilíbrio interno e se conseguirem se autorreproduzirem, então assim subsistem ao longo do tempo. Boff (2012 p.32).

Quando se fala em desenvolvimento, faz-se necessário levar em conta o conceito de territórios, onde: a ocupação do espaço brasileiro, ao longo da história, pode ser entendida como um processo resultante de forças produtivas que agiram, e agem, no espaço sob uma lógica do capitalismo contido no interior da sociedade (MATTE e MOSQUER *in* SAQUET e SOUZA, 2009).

Para Bauman (2005, p. 98) “[...] um século e meio depois, somos consumidores numa sociedade de consumo. A sociedade de consumo é a

sociedade do mercado". Para ele, todos estão dentro do mercado, sendo ao mesmo tempo clientes e mercadorias, ou seja, são levados e induzidos a necessidade de outros BAUMAN, (2005).

Neste contexto de clientes e mercadorias, se insere a ideia de produção do espaço, que para Matte e Mosquer citado por Saquet e Souza (2009, p. 29), podem ser consideradas como "[...] um processo contínuo de produção de territorialidades, em diferentes escalas geográficas, envolvendo sempre a relação sociedade-natureza, via trabalho social".

Então, para que exista o ecodesenvolvimento, é necessário que haja um planejamento local e participativo, em nível micro de autoridades locais, comunidades e associações de cidadãos, que estejam envolvidos na proteção deste meio ambiente (SACHS, 2009).

Diante do contexto de Desenvolvimento Rural Sustentável, o setor Sucroenergético, como qualquer outra empresa de grande porte, deve se comportar nos padrões legais estabelecidos pelas leis, e respeitar a sociedade e o meio ambiente, pensando de forma includente e atendendo os três pilares citados.

Ainda em estudo da importância do desenvolvimento Sustentável, e suas problemáticas, surge uma indagação em que se deve ter um olhar muito atento e crítico, e vários estudiosos e pesquisadores dispõem de alguns desses entendimentos.

Quando pensamos em desenvolvimento sustentável, logo se traz uma questão central: "É possível o desenvolvimento Sustentável no modo de produção capitalista?" Para pesquisadores como: Maria das Graças e Silva, Vandenéia Bourckhardt, Guilherme Faladori e Javier Taks, nos trazem algumas considerações muito importantes.

Observando os estudos de Bourckhardt (2010) com relação à sua preocupação com a dimensão ambiental, percebe-se em todos os modelos de desenvolvimento, até meados da década de 1960, a natureza era considerada imutável fonte inesgotável de matéria-prima e o uso intensivo dos recursos naturais e a degradação da natureza era considerado normal e necessário para o "desenvolvimento".

Enfatiza-se que até o período acima referido todo o crescimento na produção de bens materiais, o processo de urbanização e industrialização dos países, o otimismo tecnológico e “o progresso a todo custo” se tornou possível por meio da exploração predatória dos recursos naturais que sustentam a vida, sem nenhum tipo de preocupação. Quando a capacidade do meio ambiente em suportar essas agressões começou a se evidenciar na chamada crise ambiental e esta passou a ser um entrave para o crescimento econômico do modo de produção capitalista, foi o momento em que se buscou um “meio termo” entre desenvolvimento e meio ambiente. (Bourckhardt, 2010 p.40)

Segundo Da Graça e Silva (2008), o principal foco, pensando na “questão ambiental”, está sob o signo do “capital”. A humanidade vem aprofundando sua trajetória de destruição da natureza, em níveis cada vez mais inquietantes. As evidências deste processo encontram-se na escassez dos recursos não renováveis, nos níveis de aquecimento planetário, nos efeitos catastróficos dos dejetos industriais e poluentes diversos. Também, encontra-se produção incessante de mercadorias descartáveis, o que demonstra a falta de planejamento adequado, quanto às necessidades da expansão da produção e as condições do planeta para prover esse desenvolvimento (DA GRAÇA E SILVA, 2008 p.32).

Nestes termos, o Desenvolvimento Sustentável constitui uma resposta a esses limites, reveladores da forma de apropriação dos recursos - essencialmente caracterizada por uma velocidade de utilização superior à velocidade de recomposição dos ecossistemas - o que implica aventar que todo desenvolvimento só seria sustentável à medida que revertisse a dinâmica de utilização destes recursos FOLADORI, (2001).

No entanto, as tentativas de compatibilizar as necessidades crescentes de expansão da produção - ainda que balizadas no uso de tecnologias limpas e com menores níveis de desperdício - com a preservação da natureza têm-se demonstrado impotentes, face à condição anárquica e perdulária da produção capitalista, cuja expressão mais emblemática é a obsolescência programada de mercadorias.

2.3 INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR: UMA TRAJETORIA DE EVOLUÇÃO.

De acordo com um relatório histórico desenvolvido pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar ÚNICA, (2016) e com o apoio da Agencia de Promoção de Exportação e Investimento do governo brasileiro (Apex-Brasil), foi nas montanhas da ilha de Nova Guiné, no sudoeste do Oceano Pacífico, por volta do século VI a.C que a cana-de-açúcar começou a ser usada em construções e como alimento. De lá, espalhou-se pelo mundo e chegou ao Brasil no século XVI.

O colonizador português Martim Afonso de Souza introduziu o cultivo da cana-de-açúcar no país em 1532. Foi ele quem construiu o primeiro engenho brasileiro, em São Vicente – litoral do Estado de São Paulo. O povoado se desenvolveu rapidamente e acabou influenciando o surgimento de outros vilarejos, como Santos e São Paulo. Era o início do Ciclo da cana-de-açúcar – primeira atividade econômica organizada no Brasil.

Ainda sobre o relatório da UNICA (2016) em 1908. Henry Ford lançou o Ford Modelo T, um veículo robusto, seguro, simples de dirigir e principalmente barato. Foi o primeiro modelo da história a ser produzido em série. O automóvel atingia aproximadamente 70km/h rodando de 5 a 9 km/l de combustível que era movido a gasolina, querosene ou etanol. Na época a oferta de cada combustível variava conforme a região.

Ainda sobre o levantamento feito em UNICA (2016), Henry Ford era um defensor do etanol, mas teve que se render a realidade: o etanol foi vetado nos Estados Unidos por causa da lei seca – proibição oficial de fabricação, varejo, transporte, importação ou exportação de bebidas alcoólicas – e a gasolina era mais barata.

A utilização do etanol como aditivo na gasolina teve início com o Decreto 19.717 de 20 de fevereiro de 1931, a lei estabelecia a obrigatoriedade da compra de etanol pelos importadores de gasolina, o objetivo era usar cinco por cento de etanol anidro nacional adicionado a gasolina.

Em 1959 começaram as inovações na comercialização, a Cooperativa de produtor de Cana-de-Açúcar e Álcool foi criada para comercializar a

produção de seus associados, foi a primeira grande organização de comercialização de açúcar e etanol do Brasil.

Quarenta anos depois em 1999 foi criado o Conselho de Produtores de Cana-de-Açúcar (Consecana), mais uma inovação um arranjo bilateral entre a indústria sucroenergética e os produtores de cana-de-açúcar, estabelecendo regras para a definição de preço pago pela cana, e com objetivos centrais de trazer transparência ao processo e compartilhar os benefícios e riscos das variações de preço entre a indústria e o produtor agrícola ÚNICA (2016).

Em 1973, o mundo vivia a primeira grande crise do petróleo, os países exportadores desse produto (OPEP) supervalorizam o preço do petróleo em protesto ao apoio dos Estados Unidos dado a Israel durante a guerra de Yom Kippur, em 5 meses entre outubro de 1973 e março de 1974 o preço do petróleo aumentou 300% de US\$ 3 para US\$ 12 o barril, a crise determina o fim do milagre econômico brasileiro.

Em apenas um ano, o gasto do Brasil com importação do petróleo quadruplicou, subindo de US\$ 600 milhões em 1973 passa para US\$ 2,5 bilhões em 1974 e a crise do petróleo foi uma das razões para o governo criar em 1975, por meio do decreto nº 76.593/75 o programa nacional do Alcool (PROÁLCOOL) – um novo horizonte para a matriz energética brasileira. Com o Proálcool o governo criou incentivos para substituir em larga escala os combustíveis derivados de petróleo por etanol. Na primeira fase do programa o objetivo foi utilizar o etanol anidro como aditivo à gasolina, em substituição ao chumbo tetraetila que era importado e altamente poluidor (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, 2010).

Em Setembro de 1979 o Governo Federal e a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) assinam um protocolo pelo qual os fabricantes deveriam desenvolver novas tecnologias para produção em série de veículos a etanol, entre outras medidas de estímulo foi reduzir o imposto sobre produtos industrializados (IPI) para esse tipo de veículo e também ficou acertado que o preço do etanol equivaleria a 64,5% ao preço da gasolina.

O Governo brasileiro queria reduzir a dependência nacional do petróleo importado, que atingia 80% do que era consumido na época. No mesmo ano foi lançado o primeiro carro movido a etanol: o Fiat 147, Volkswagen, General Motors e Ford, logo, colocariam outros modelos no mercado.

Em 1985, apenas seis anos após o lançamento dos primeiros carros a etanol no mercado brasileiro, eles já representavam 96% das vendas. A partir de 1986, o Brasil atravessa uma grave crise econômica e as vendas desses veículos começaram a cair. Em janeiro de 1989, a inflação acumulada registrada era a mais alta da história do país: 1.764,86%. No final dos anos 90, com a significativa queda nas cotações internacionais do petróleo e com foco no controle da inflação e redução do déficit público, o governo passa a reduzir os incentivos à produção do etanol. Como consequência da perda da competitividade, há uma queda na produção e, em 1991, etanol chegou a ser importado dos Estados Unidos e a gasolina retomava espaço na matriz brasileira.

Conforme o relatório em 1987 foi assinado no Brasil o primeiro contrato de venda da energia elétrica excedente da Usina São Francisco, em Sertãozinho (SP), para a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) um sistema de cogeração de energia que possibilita a comercialização de bioeletricidade. No processamento da cana-de-açúcar há alta demanda por energia térmica, mecânica e elétrica, após a extração do caldo, e possível queimar o bagaço, que é o resíduo fibroso que sobra após a moagem da cana. O vapor produzido por essa biomassa permite obter as três fontes de energia.

O primeiro estudo sobre o papel do etanol na redução de emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE) foi publicado pelo então Centro de Tecnologia COPERSUCAR (CTC) a avaliação apresentada pelo pesquisador Isaias de Carvalho Macedo durante a Conferência Rio 92, apontou o importante papel do etanol combustível na redução das emissões de carbono quando seu uso é comparado ao da gasolina. Na época, o estudo mostrou que as emissões evitadas pelo etanol equivaliam a 18% do total de CO₂ emitido por combustíveis fósseis no Brasil.

O Brasil sediou a Rio 92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também chamada de Eco 92, ou Cúpula da Terra. Especialistas do mundo todo discutiram sobre os meios de conciliar o

desenvolvimento socioeconômico com a conservação e proteção dos ecossistemas do planeta. São frutos do encontro documentos importantes como a Carta da Terra, as Desertificações e Mudanças Climáticas, e a Agenda 21 – Instrumento de planejamento para o Desenvolvimento Sustentável.

Um dos principais documentos ratificados pelo encontro foi a *Agenda 21*, um programa de ação que viabiliza o novo padrão de desenvolvimento ambientalmente racional. Ele concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Este acordo está dividido em 40 capítulos que abordam os seguintes temas:

- Dimensões Econômicas e Sociais - enfocam as políticas internacionais que podem ajudar o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, as estratégias de combate à pobreza e à miséria, as mudanças necessárias a serem introduzidas nos padrões de consumo. (AGENDA 21, 2004. 158p.)

- Conservação e questão dos recursos para o desenvolvimento - apresenta os diferentes enfoques para a proteção da atmosfera e para a viabilização da transição energética, a importância do manejo integrado do solo, da proteção do mar e da gestão eco-compatível dos recursos de água doce; a relevância do combate ao desmatamento, à desertificação e à proteção aos frágeis ecossistemas de montanhas; as interfaces entre diversidade biológica e medidas requeridas para a proteção e promoção de alguns dos segmentos sociais mais relevantes. (AGENDA 21, 2004. 158p.)

- Revisão dos instrumentos necessários para a execução das ações propostas - discute os mecanismos financeiros e os instrumentos e mecanismos jurídicos internacionais; a produção e oferta de tecnologias eco-consistentes e de atividade científica, enquanto suportes essenciais à gestão da sustentabilidade; a educação e o treinamento como instrumentos da construção de uma consciência ambiental e da capacitação de quadros para o desenvolvimento sustentável; o fortalecimento das instituições e a melhoria das capacidades nacionais de coleta, processamento e análise dos dados relevantes para a gestão da sustentabilidade. (AGENDA 21, 2004. 158p.)

Importante contribuição para o desenvolvimento de uma consciência ambiental foi a Carta da Terra. Este documento nasceu da discussão realizada

por Organizações Não Governamentais e Governos, e que teve no frei Leonardo Boff, um representante oficial na América Latina:

“A Carta da Terra parte de uma visão integradora e holística. Considera a pobreza, a degradação ambiental, a injustiça social, os conflitos étnicos, a paz, a democracia, a ética e a crise espiritual como problemas interdependentes que demandam soluções includentes. Ela representa um grito de urgência face as ameaças que pesam, sobre a biosfera e o projeto planetário humano. Significa também um libelo em favor da esperança de um futuro comum da Terra e Humanidade.” Boff, Teólogo e Presidente de Honra do Centro de Defesa dos Direitos Humanos – CDDH, (2006)

Como nunca antes na história, o destino comum nos conclama a buscar um novo começo. Tal renovação é a promessa dos princípios da Carta da Terra. Para cumprir esta promessa, temos que nos comprometer a adotar e promover os valores e objetivos da Carta. Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de interdependência global e de responsabilidade universal. Devemos desenvolver e aplicar com imaginação a visão de um modo de vida sustentável aos níveis local, nacional, regional e global.

Nossa diversidade cultural é uma herança preciosa, composta por diferentes culturas. Devemos aprofundar e expandir o diálogo global gerado pela Carta da Terra, porque temos muito que aprender a partir da busca iminente e conjunta por verdade e sabedoria Ministério do Meio Ambiente, (2006).

Nesse contexto histórico, ainda a exportação do açúcar brasileiro continuou a crescer na década de 1990, principalmente após a liberalização das exportações em 1994. Antes, vigorava o regime de quotas tarifárias, que taxava em 40% as exportações em volume superior à quota estabelecida. O aumento da demanda mundial e o fim de acordos de comércio entre governos propiciam a entrada do Brasil em novos mercados. No ano-safra 1995/96 o país tornou-se o maior exportador mundial de açúcar ALVES, (2004.p. 9-33).

Em 2003, houve uma revolução no mercado automobilístico brasileiro. Foram lançados os automóveis com motores *flex fuel*, capazes de funcionar com etanol hidratado, gasolina, ou qualquer mistura dos dois combustíveis. Após o lançamento os carros flex representavam 3,5% das vendas percentual que saltou para 95% em 2010. Desde a introdução dos carros flex até meados

de 2012 o uso de etanol nos veículos flex possibilitou a redução de mais de 160 milhões de toneladas em emissão de CO₂.

Leilões são a porta de entrada para a bioeletricidade na rede nacional de distribuição de eletricidade. No Brasil o primeiro leilão de energia nova foi realizado em dezembro de 2005, no Rio de Janeiro. Cinco anos depois a bioeletricidade de cana-de-açúcar já representava mais de 2% do consumo nacional de energia elétrica, quantidade suficiente para abastecer 5 bilhões de residências em um ano. Porém, o potencial ainda não explorado de produção de energia elétrica a partir do bagaço e da palha da cana é enorme e equivale a mais de três usinas de Belo Monte UNICA (2016).

A segurança energética é um dos principais desafios deste século. O aumento da população mundial e do consumo per capita, associados ao problema da mudança do clima, ensejam a necessidade de ações mais coordenadas e sustentáveis, em seus aspectos ambientais, sociais e econômicos. Nesse sentido, o Brasil tem muito a contribuir, pois possui uma matriz energética com 46% de fontes renováveis, num mundo que só utiliza 15%. Isso faz com que o país possua uma posição de destaque no cenário mundial, principalmente por sua forte estratégia em agroenergia, que representa mais da metade dessa fonte renovável (SOBUE, e JUNIOR, 2012).

Em meados do início do século XX, começa a surgir com forte emergência um novo sistema agrícola brasileiro, na visão da política financeira da federação, possuindo características: “de organização de bens agroindustriais com a enorme posição fundiária” Delgado, (2012, p.94). Com esse novo sistema se favorece a concretização de novas estratégias capitalistas, no foco de obtenção de grandes lucros, apoiado pelas políticas estatais. Esse novo modelo faz o setor sucroenergético apresentar um grande desenvolvimento, mais concretamente a partir de 2000, no que diz respeito à chamada “Desenvolvimento Ambiental”, proporcionada pela legislação pública, novas opções de praça, realizando-se sua reestruturação e aceitação às novas necessidades de agregação de renda.

De acordo com os levantamentos de Bernardes (2016), na escala internacional a geração de etanol vem mostrando uma generosa explosão desde 2007, tendo oscilações de 2007 a 2014 por volta de 87%. Os Estados Unidos liderou o ranking em 2014, com uma proporção de 58% da ocupação

produtiva global, em seguida o Brasil com 25%, representando a totalização de 83% do total mundial. Na figura 3, a produção do Brasil, teve registro melhor no mercado internacional em 2008 e 2010, as duas, potencias, são maiores exportadores, o que compreende cerca de 1.397.914 m³ em 2014 segundo a Secretária de Comércio Exterior (SECEX), sendo o EUA receptor primário (728.053 m³), e segundo lugar a Coreia do Sul (417.059 m³) e em terceiro o Japão (91.160 m³).

Tabela 2 - Evolução da produção mundial de etanol

Evolução da produção mundial de etanol (milhões de galões)								
Países	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
EUA	6.521	9.309	10.938	13.298	13.948	13.300	13.300	14.300
Brasil	5.019	6.472	6.578	6.922	5.573	5.577	6.267	6.190
Europa	570	734	1.040	1.209	1.168	1.179	1.371	1.445
China	486	502	542	542	555	555	696	635
Canadá	211	238	291	357	462	449	523	510
Outros	315	389	914	985	698	752	1.272	1.490

Fonte: Da Cruz, Guerreiro e Raiher, 2016.

Observando o expansionismo do setor no Brasil, em 2015 a área plantada com cana foi cerca de 10.437.077 há, ou seja, compreendendo cerca de 4,5% da área definida para à agricultura, processou 638 milhões de toneladas de cana, que definiu em uma geração de 36 milhões de toneladas de açúcar e de 30 bilhões de litros de etanol, e ainda gerando a possível comercialização de 19.400 GW/h excedentes de bioeletricidade e integrando 75 mil produtores.

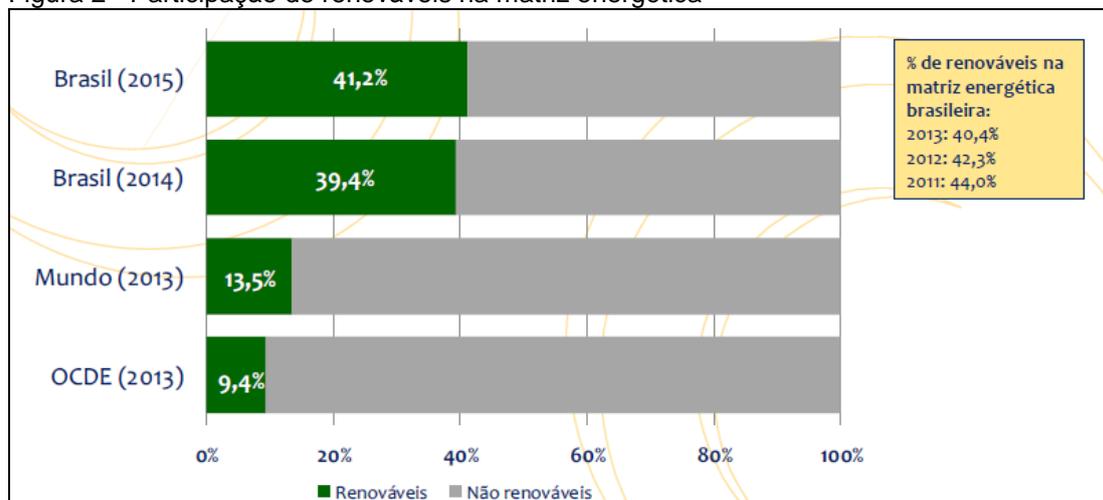
2.4 ENERGIA RENOVÁVEL E O SETOR SUCROENERGÉTICO.

Mesmos com muitos estudos acadêmicos de conservação da energia e do meio ambiente, do período do século XVIII, somente no século XXI, os países concordaram em definir ações para redução das emissões globais de dióxido de carbono de maneira a controlar as concentrações atmosféricas de gás carbônico e conter o ritmo do aquecimento da terra, ONU (1987).

Os seres vivos precisam de energia. A descoberta do fogo e a invenção da agricultura pelo homem primitivo, a inovação da economia nos dias hoje, a opção de novos hábitos de consumo e o grande crescimento populacional mundial são estatísticas que determinam uma elevação do consumo de energia, do qual resulta poluição (resíduos de massa e energia) cada vez maior. Por muito tempo, a fonte de energia principal utilizada pelos seres humanos era a lenha, o que intensificou muito desmatamentos generalizados e a consequente perda da biodiversidade. Logo após houve o período do carvão mineral. E hoje em dia, há o consenso de que iniciamos a transição petróleo – fontes renováveis (UNICA 2016).

Em 2015, a participação de renováveis na Matriz Energética Brasileira manteve-se entre as mais elevadas do mundo, com pequeno crescimento devido particularmente à queda da oferta interna de petróleo e derivados (7,2%).

Figura 2 - Participação de renováveis na matriz energética

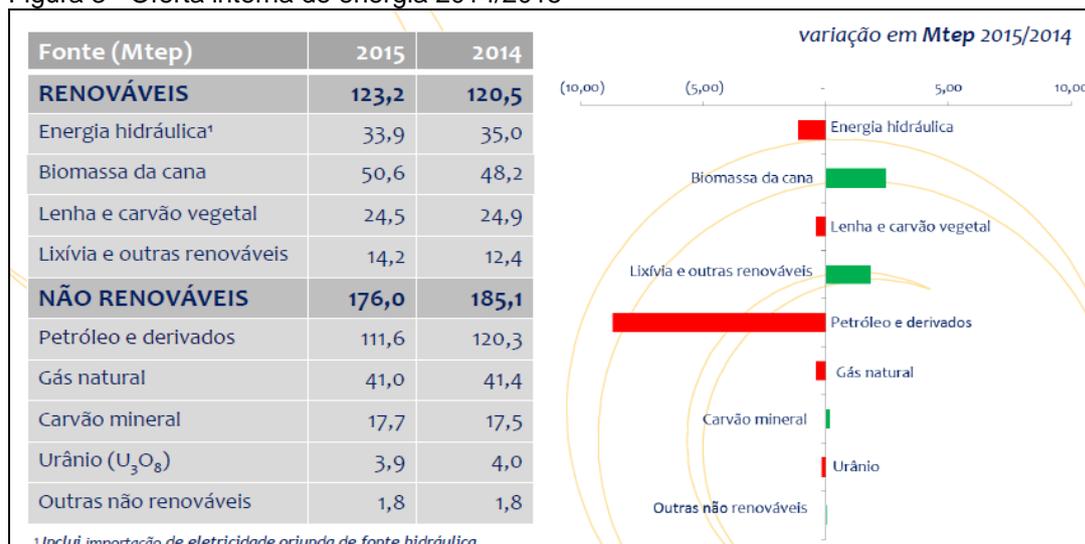


Fonte: EPE; Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE, 2016.

De acordo com a agência nacional de energia, diz que, energia primária é aquela que o homem consegue transformar em, por exemplo, energia elétrica, térmica e mecânica, para uso em suas necessidades. As fontes de energia primária podem ser renováveis (solar, marés, geotermia, biogás, biocombustíveis líquidos, biomassa, etc.). As fontes de energias não renováveis englobam, principalmente, o petróleo, carvão mineral, gás natural e combustíveis nucleares.

Na figura a seguir temos alguns dados que descrevem as principais fontes de energia renováveis e não renováveis de energia em 2014/ e 2015, segundo a agência nacional de energia, percebe-se então que as fontes de energias não renováveis, ainda sobrepõem-se a renováveis, o que gera muita preocupação.

Figura 3 - Oferta interna de energia 2014/2015



Fonte: EPE; Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE, 2016.

3 GESTÃO AMBIENTAL DA CADEIA PRODUTIVA DA CANA-DE-AÇUCAR E IMPACTOS AMBIENTAIS

3.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

De acordo com os estudos de Araújo (2001), o conceito ambiental vem assumindo uma postura de importância nas preocupações que permeiam a sociedade. Nas últimas décadas vem sendo foco de reavaliação. Algumas atitudes prioritárias de preservação do ambiente em que se encontram umas revolucionárias, outras até apaixonantes vão desaparecendo e sendo ocupadas por abordagens mais racionais, objetivas e sistêmicas dos impactos sofridos pela degradação das atividades humanas sobre o meio ambiente.

Para Maimon (1996, p. 71), uma gestão ambiental pode ser representada como um aglomerado de procedimentos estratégicos para

gerenciar ou administrar uma empresa, de maneira a conseguir o melhor relacionamento com o meio ambiente.

Um sistema de gestão ambiental, conhecido como SGA, pode ser conceituado como uma parte de um sistema único de gestão, o qual se detém na sua inclusão a estrutura física e funcional, responsabilidades sociais, práticas de gestão, processos, procedimentos e recursos, para realização da política ambiental da empresa. Maimon (1996, p. 71),

A gestão ambiental é um sistema de procedimentos estratégicos regulados e aplicados com o foco em redução e controle dos impactos realizados por uma organização sobre o meio ambiente.

E para que seja um SGA (Sistema de Gestão Ambiental) eficaz, deve abarcar desde a fase de inicialização do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos produzidos pela empresa, durante toda sua existência.

O SGA abraça também a melhoria contínua das condições de segurança, higiene e saúde ocupacional de todo o seu recurso humano e uma convivência sadia com a sociedade que integram essa organização.

Segundo Tibor e Feldmam (1996, p.20) afirmam que o sistema de gestão ambiental eficiente, pode ajudar a organização a gerir, medir e melhorar os aspectos ambientais de seu processo de produção.

Os elementos primários de um SGA eficiente, conhecido como EMS (*Environmental Management Sytem*), possuem a idealização de uma visão ambiental, o estabelecimento de metas e direção, a concretização do projeto para estabelecer os objetivos definidos, o controle e gestão de sua eficácia, a correção de problemas, e um (*feedback*) do sistema para aprimorá-lo e melhorar o desempenho ambiental geral.

Com o sistema de gestão ambiental pronto, a organização pode gerir os processos ambientais de suas operações. O SGA pode ajudar a empresa a conseguir uma igualdade mais eficiente com os requisitos ambientais obrigatórios e voluntários. Os requisitos ambientais obrigatórios são os já estabelecidos como parte integrante de ações mínimas de ações que a empresa tem que cumprir. Os requisitos voluntários, que porventura aparecem no SGA, podem funcionar até mesmo como um diferencial de mercado.

No momento atual temos uma dominação de normas e iniciativas voluntárias de gestão ambiental. Essas normalizações são desenvolvidas pelos setores públicos e privados. Alguns países já possuem normas relativas ao SGA. No Reino Unido existem as BS 7750, nos Estados Unidos existem as NSF 110 da NSF *international*, já na União Europeia desenvolveu a regulamentação conhecida como *Eco-Management and Audit Scheme* – EMAS.

Segundo Valle (1998) a normalização ambiental e as certificações mais utilizadas pelos empreendimentos industriais são as normas ISO 14000 e o sistema de certificação europeu conhecido como EMAS.

A organização Internacional de Normalização – ISO – com sede na Suíça criou uma série de normas para um sistema de gestão Ambiental. Estas normalizações fazem parte da série ISO 14000, que é um sistema de Normas para uniformizar as ações que deveriam ser tomadas para proteger o meio ambiente.

São inúmeras as normas que tratam de gestão ambiental na série ISO 14000, as regras que tratam do sistema de gestão são as ISO 14001 e 14004, pertinentes as que tratam penas de empresas. As outras normas pertencem às auditorias ambientais, avaliação do desempenho ambiental, rotulagem ambiental, análise do ciclo de vida, aspectos ambientais nos produtos, e ainda vocabulários de termos de definições.

Assim, a série ISO 14000, as normalizações ambientais perpassam as barreiras internacionais e concretizam a gestão ambiental no mesmo patamar já alcançado pela gestão de qualidade VALLE, (1988, p.95).

3.2 SISTEMAS INDUSTRIAL E AGRÍCOLA

O processo produtivo agroindustrial de Mato Grosso do Sul, se adequou ao passar do tempo, com dois tipos de setores de trabalho: o agrícola e o industrial. Em grande maioria das unidades empresariais, ligada à indústria, temos a empresa agrícola. Sendo que na indústria trata-se somente do processamento da matéria-prima e a agrícola se certifica de ocupar-se com o arrendamento e compra de terras, plantio, manejo, colheita e transporte da cana à usina, assim também como as operações de finalização, na lavoura e

dos principais resíduos (vinhaça, torta de filtro e cinzas). (ORPLANA – Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro Sul do Brasil).

De acordo com Andrade e Diniz (2007), quando falamos em subsistema industrial, percebemos que estamos falando do processamento da matéria prima, ou seja, a cana é trazida em treminhões para as usinas, e após a chegada da matéria prima temos algumas etapas, como a: Recepção da cana, que é feita a pesagem e amostragem, para que consiga determinar o teor de sacarose e porcentagem de sólidos solúveis. Nessa etapa também é analisado o teor de fibra. A descarga é feita por máquinas e não há estocagem por motivo de perda de sacarose.

Outra etapa é a lavagem o preparo e moagem: após a descarga, apenas a cana queimada era lavada, a cana colhida mecanicamente e sem queima, não é lavada. A cana é limpa com água para redução de sujeira que possa atrapalhar as outras etapas. Algumas organizações já diminuíram o consumo de água, fazendo o uso de limpeza a seco, e somente utiliza-se de água quando a matéria prima chega muito suja ocorrendo em dias de muita chuva. Após ser limpa, acontece a desintegração parcial do colmo, para facilitação da extração da sacarose. Esse processo consiste em corte e em desfibramento, que na sequência, é realizada a extração, o resultado é o caldo, que é rico em sacarose, e o bagaço é usado como combustível nas caldeiras. (ANDRADE e DINIZ, 2007)

A extração do caldo é feita por compressão da cana já desfibrada por um conjunto de cilindros metálicos (ternos), em moendas mecânicas. Para que se tenha uma eficiência da extração da sacarose, é feita a embebição, com adição de água, ou caldo, à matéria submetida à moagem. Também pode ser feita com uso de difusores, porém esta tecnologia ainda que seja mais eficiente é pouco empregada no país.

Os equipamentos que compõem o preparo e a moagem são geralmente, ativados por turbinas a vapor, que convertem energia térmica, contida no fluxo de vapor, em energia mecânica, disponível nos eixos das turbinas.

Ainda observando estudos de Andrade e Diniz (2007) outra etapa consiste no tratamento do caldo: este caldo é retirado e tratado conforme sua destinação, que pode ser a produção de açúcar ou a de álcool. Quando é para produção de açúcar, o caldo é sujeito a desarenação, peneiramento, sulfitação,

adição de ácido fosfórico e adição de cal e polieletrólitos para clareamento e decantação. Se o produto for o etanol, não há uma padronização de tratamento. Há organizações que pasteurizam o caldo. O subproduto deste processo, devido à clarificação, seguido de decantação, e a torta de filtro.

Seguindo essa linha, a próxima etapa a ser seguida é a produção de açúcar. Para que isso ocorra é preciso passar pela etapa de evaporação (concentração), cozimento, centrifugação e secagem. Onde se gera o mel pobre ou de primeira, que consiste o açúcar e deve retornar a um novo processo de cozimento e posterior centrifugação, de maneira a aumentar a produção de açúcar. Com a chegada da produção anexa de álcool, é prática comum a extração até o açúcar de segunda e direcionamento do mel pobre para a produção de álcool, na etapa de fermentação, com uma parte do xarope produzido na evaporação.

A produção de álcool é a última etapa, temos o caldo misto, vindo da extração, ou ao mel residual ou xarope, produzido na fabricação de açúcar, são adicionadas leveduras. Essa mistura, conhecida como mosto, e concentrada em dornas, para fins de fermentação, cujo processo enzimático se obtém gás carbônico, calor e o vinho. Em sequência, ocorre a destilação, operação de separação dos diferentes constituintes do vinho, com o objetivo de recuperar o etanol presente na solução. Da destilação havida nas colunas, obtém-se a produção do álcool anidro ou hidratado. Como resíduo, gera-se a vinhaça, também conhecida como vinhoto ou garapão.

Na sequência, temos a destilação, operação de separação dos diferentes constituintes do vinho, com o objetivo de recuperar o etanol presente na solução. Da destilação contida nas colunas, obtém-se a produção do álcool anidro ou hidratado. Como resíduo, temos a geração à vinhaça, também conhecida como vinhoto LEME (2005).

O subsistema industrial demanda por energia térmica, mecânica e elétrica, provenientes, integralmente de bagaço-de-cana. Como principal insumo químico, é empregada a soda cáustica (NaOH) para lavagem de pisos e equipamentos e a produção de álcool neutro.

Quanto ao subsistema agrícola, as principais etapas referem-se ao preparo do solo, ao plantio, aos tratamentos culturais, à colheita e ao transporte até a usina. As operações que provocam maior impacto ambiental e, por

consequente, merecem grande atenção são: as de queima da palha de cana; de disposição da vinhaça, da torta de filtro e das cinzas nos canaviais e de aplicação de herbicidas.

3.3 IMPACTOS AMBIENTAIS INDUSTRIAIS E AGRÍCOLAS DA PRODUÇÃO DO SETOR SUCROENEGÉTICO

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01/86, de 23/01/86 (artigo 1º), define impacto ambiental como:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente (...) resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afete: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições sanitárias e estéticas do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Dentre as fases citadas anteriormente, ou seja, a fase Agrícola e Industrial pode-se perceber alguns impactos causados na produção. Segundo os estudos de Andrade e Diniz 2007, estes problemas ambientais são reversíveis ou irreversíveis e trazem impactos positivos ou negativos.

Na fase agrícola em qualquer parte do processo de atividade, quando se empenha o uso dos recursos naturais, como água e solo, uso de insumos e defensivos químicos como fertilizantes e praguicidas, apresentam algum impacto ambiental.

Mesmo diante desta situação, Strapasson e Job (2006), através de planejamento e ocupação rigorosa do solo agrícola, emprego de técnicas e tecnologias e novos ideais de conservação para cada cultura e região, pode-se com isso diminuir muito os possíveis impactos ambientais gerados, conseguir proteger os recursos ambientais, e de certa forma controlar seus serviços e proporcionar que a próximas gerações tenham possibilidades de utilizar o meio ambiente com qualidade.

Traz consigo a produção da cana:

Tabela 3 - Impactos da fase agrícola na produção de cana-de-açúcar

Redução da biodiversidade, causada pelo desmatamento e pela implantação de monocultura;
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas e do solo, por meio da prática excessiva de adubação química, corretivos minerais e aplicação de herbicidas e defensivos agrícolas;
Compactação do solo, pelo tráfego de máquinas pesadas, durante o plantio, tratos culturais e colheita;
Assoreamento de corpos d'água, devido à erosão do solo em áreas de reforma;
Emissão de fuligem e gases de efeito estufa, na queima, ao ar livre, de palha, durante o período de colheita;
Danos à flora e fauna, causados por incêndios descontrolados;
Consumo intenso de óleo diesel, nas etapas de plantio, colheita e transporte;
Concentração de terras, rendas e condições subumanas do trabalho do cortador de cana.
Grande número de resíduos sólidos e líquidos.

Fonte: Bernardo, 2016.

Em relação à redução da biodiversidade, a destruição de habitat destaca-se entre os fatores que desencadeiam a diminuição da biodiversidade. Normalmente, esse processo ocorre como consequência da urbanização e do desmatamento para aumento das áreas agropecuárias, desenvolvimento de grandes obras, e implantação de monocultura. A implantação da monocultura de exportação depende de uma extensa propriedade, onde será cultivado um único gênero, cujo destino é a exportação, já que o mercado interno é incipiente ou saturado.

Para o dono das terras, é uma forma rápida de obter o retorno de seu investimento. Por outro lado, a comunidade em seu entorno fica dependente da produção dessa grande propriedade. Outros gêneros que poderiam gerar trocas regionais são descartados para se plantar o lucrativo gênero de exportação e os empregos acabam todos ligados e dependentes do sucesso dessa mesma cultura.

O uso indevido e inadequado dos agroquímicos podem causar grandes danos econômicos e ambientais à sociedade. Quando usado incorretamente, estes causam contaminação da água e dos solos, pois se deslocam no meio ambiente, através dos ventos e água da chuva para locais distantes do local aplicado. Eles ainda podem ser responsáveis pelos altos índices de intoxicação verificados entre os produtores e trabalhadores rurais, além de provocarem a contaminação dos alimentos. (CHAGAS, 2013)

A compactação do solo, pelo tráfego de máquinas pesadas, e muito intensa no setor produtivo da cana, pois se utiliza de muitos treminhões para

levar e trazer a matéria prima, e com isso sua resistência é aumentada, e sua aeração sua penetração de água e fertilidade são diminuídas.

Com isso, existe muito assoreamento de corpos d'águas, devido à erosão do solo, e grande área de crescimento e reforma.

A grande produtividade de cana, em algumas épocas do ano, existe a emissão de fuligem e gases de efeito estufa, na queima, para facilitar a colheita, ao ar livre, e de palha, durante o período de colheita, isso gera muitos problemas ambientais, e sociais, tanto para as pessoas do município quanto aos trabalhadores.

Danos à fauna e flora, causados pelo desmatamento, pela abertura de grandes áreas de plantio de cana, e incêndios descontrolados, isso pode ser irreversível ao meio ambiente e para a sociedade.

O consumo intenso de óleo diesel, nas etapas de plantio, colheita e transporte, devido ao uso intenso de tratores, pá carregadeiras, caminhões, treminhões, causa contaminação do solo e do ar.

E considerados um dos mais graves, a concentração de terras, rendas e condições subumanas do trabalho do cortador de cana. Esse monopólio de terras, a monocultura, faz esse tipo de escravidão, dependentes de um estilo de plantação, de um estilo de mão de obra, e conseqüentemente dependente de uma organização, faz com que sérios danos sociais aconteçam.

A gestão ambiental tornou-se então estratégia para sobrevivência das organizações, promovendo benefícios a sociedade e o meio ambiente.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A COMPREENSÃO DA REALIDADE

Este capítulo se fundamenta na compreensão dos procedimentos metodológicos, na apresentação e nas análises dos dados a partir dos quais se realizam reflexões sobre a temática trabalhada nos capítulos anteriores com a finalidade de atingir os objetivos propostos nesta pesquisa.

É importante salientar que os dados aqui apresentados têm como intuito contribuir para a gestão ambiental da organização interessada, com possíveis ações, reflexões ou controle das políticas ambientais adotadas pelas

organizações do setor nos município de Ivinhema - MS. E convém ressaltar que somente foram ouvidos gestores da organização “X”, como supervisor ambiental, analista ambiental, supervisora do corporativo responsável pelas pesquisas e projetos, e no município, o secretário do meio ambiente, a assistente social.

4.1 DESCREVENDO A METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é um processo organizado e sistematizado de construção do conhecimento, que possibilita a geração de novos conhecimentos ou corrobora com os já existentes e da mesma forma pode contribuir para refutação dos mesmos. Embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação. (MINAYO, 2010).

A elaboração desta pesquisa pauta-se na abordagem qualitativa e quantitativa que possibilita maior compreensão da temática, assim como maior abrangência e profundidade dos objetivos preestabelecidos.

A pesquisa qualitativa, para Gerhardt e Silveira (2009, p. 31) “não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”, observando as peculiaridades e a complexidade dos fatos, condutas e situações. Já a pesquisa quantitativa está centrada na objetividade - cujos resultados podem ser quantificados - e tem como foco a dimensão mensurável dos fatos, procurando demonstrar em números opiniões e informações.

Determinados autores acreditam em modelos de abordagem únicos, ou seja, as pesquisas devem ser quantitativas ou qualitativas. No entanto, Gerhardt e Silveira (2009) apontaram que tanto a pesquisa quantitativa quanto a qualitativa exhibe diferenças, com pontos fracos e fortes, porém ambas se completam, o que é um fator fundamental para o maior desenvolvimento da Ciência.

Assim, diante da compreensão de que nenhuma pesquisa é mais científica do que a outra, nesta pesquisa serão utilizadas ambas as abordagens, o que permite recolher mais informações, novos elementos e mais dados do que se poderia obter isoladamente.

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa iniciou um processo de pesquisa bibliográfica com a leitura de livros, revistas, artigos científicos, pesquisas em endereços eletrônicos, bem como a leitura de dissertações e teses sobre o assunto. Para a elaboração da pesquisa, foram selecionadas literaturas destinadas à temática sustentável no meio rural. A pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2008, p. 50), “é desenvolvida a partir de material já elaborado constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Em seguida, empregou-se a pesquisa documental com base nos documentos, legislações, relatórios de impactos ambientais – RIMA, questionários verbal com os gestores da organização e do município, assim como estatutos e demais documentos que contribuíram para a análise do problema a ser pesquisado. Nas referências de Gil (2008), esse tipo de pesquisa recorre a matérias sem tratamento analítico, compondo o que se chama de fontes primárias.

O procedimento adotado foi estudo de caso desenvolvido nos municípios de Ivinhema - MS, o qual se apresenta como uma ferramenta as unidades da empresa, e “X” que possibilita o reconhecimento da natureza da realidade social, ambiental e econômica, em suas várias dimensões.

Yin (2001) faz uma importante referência ao estudo de caso, compreendendo-o como um método muito abrangente “com a lógica de planejamento incorporando abordagens específicas à coleta de dados e à análise de dados”. Dessa forma, o autor evidencia que o “estudo de caso não é uma estratégia para a coleta de dados tampouco simplesmente uma característica do planejamento em si, mas uma estratégia de pesquisa abrangente” (YIN, 2001, p. 33).

Para Gil (2008, p. 57), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”. É um conjunto de dados que descrevem uma fase ou uma totalidade de uma unidade social, que viabiliza o reconhecimento da realidade social em suas diferentes dimensões. Na verdade, o estudo de caso possibilita que, a partir de um caso particular, como por exemplo, o estudo da gestão ambiental, e como as empresas do setor socioenergético, trabalham para respeitar os princípios de desenvolvimento

sustentável, observando sua cadeia de produção e analisando os dados secundários.

4.2 QUESTÕES ÉTICAS DA PESQUISA

Com a finalidade de atender aos procedimentos legais, esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP). Da mesma forma, realizou-se a sensibilização junto aos pesquisados sobre os objetivos e às garantias éticas da pesquisa mediante um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B e C), sendo elaborado em um modelo, para os gestores ambientais, que depois de lido e autorizado foi assinado pelos pesquisados e pelo pesquisador. A participação dos sujeitos foi de livre e espontânea vontade, tendo sido informados sobre a possibilidade de desistência da participação da pesquisa, sem nenhum dano para os mesmos, conforme o estabelecido no TCLE. Também foi garantido o sigilo e o anonimato das informações, empregadas somente para fins acadêmicos e científicos.

4.3 UNIVERSO, AMOSTRA E ENTREVISTAS

Nesta etapa, foi realizada uma pesquisa de campo de base empírica. Essa fase, segundo Minayo (2010, p. 26), “combina instrumentos de observação, entrevistas ou outras modalidades de comunicação e interlocução com os pesquisados”. Significa dizer que é uma possibilidade de se conseguir uma aproximação com aquilo que se deseja conhecer e estudar.

Uma definição apropriada e prática sobre a pesquisa de campo é realizada por Engelbrecht (2012, p. 23), que a concebe como:

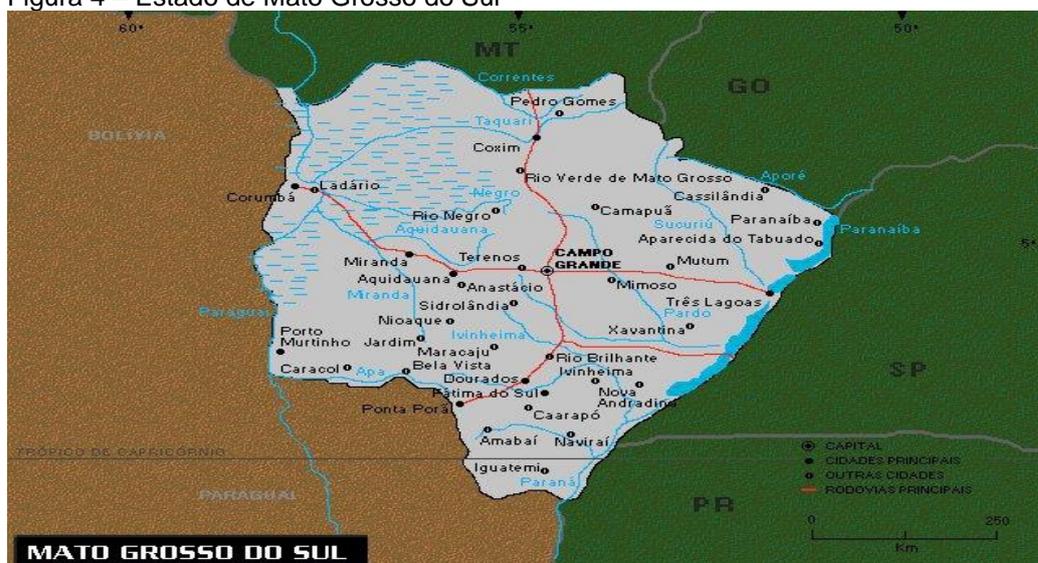
O local físico e social onde os dados foram coletados: também contempla a escolha do grupo de pesquisa, o estabelecimento de critérios de amostragem e a estratégia de entrada no campo - a saber, conhecer o espaço, formas de contato com os sujeitos, enfim, ate como se apresentar.

A pesquisa de campo foi realizada no Território do Vale do Ivinhema localizado no Sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul. Essa pesquisa de campo perdurou entre o período de março a junho de 2016, e após a

qualificação que foram ainda coletados mais alguns dados solicitados pela banca no período de Dezembro à Fevereiro até a defesa final.

Os entrevistados foram os responsáveis pelas unidades da empresa “X” em fazer a gestão ambiental, junto com responsáveis pelos municípios, como, os secretário do meio ambiente e serviço social.

Figura 4 – Estado de Mato Grosso do Sul



Fonte: IBGE, 2010.

O vale do Ivinhema é formado por dez municípios, sendo eles: Anaurilândia, Angélica, Bataguassu, Bataiporã, Brasilândia, Ivinhema, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Santa Rita do Pardo e Taquarussul. Eles abrangem, no total, uma superfície de 29.627,90 Km², o que representa aproximadamente 8% da área do Estado. Mas o foco principal foi nos municípios de Ivinhema e Angélica – MS.

Abaixo se encontra um quadro, onde nele contém informações referentes aos municípios pertencentes ao “Vale do Ivinhema”.

Quadro 4 - Municípios do “Vale do Ivinhema”

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO			ÁREA (KM ²)
	Total	Urbana	Rural	
Anaurilândia	8.380	4.577	3.803	3.395,54
Angélica	7.253	5.743	1.510	1.273,20
Batayporã	10.564	7.509	1.510	1.828,21
Ivinhema	20.567	15.514	5.053	2.009,89
Nova Andradina	43.495	36.538	6.699	4.776,10
Novo Horizonte do Sul	4.967	2.268	2.699	849,12
Taquarussu	3.117	2.103	1.014	1.041,12

Fonte: IBGE – População recenseada e estimada - contagem 2010

Delimitados os sujeitos, na etapa seguinte, foram realizadas as entrevistas, as quais, de acordo com Gil, são definidas:

Como uma técnica em que o investigador se apresenta ao investigado e lhe formulam perguntas com o objetivo de obtenção de dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente uma forma de diálogo assimétrica, em que uma das partes busca coletar dados, e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 2008, p. 109).

As entrevistas são consideradas como um diálogo intencional e podem ser mais livres ou mais condicionadas. Nesse caso, escolheu-se a entrevista semiestruturada, que na concepção de Minayo (2010, p. 64) “combina com perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada”. Para agendar as entrevistas com os gestores das Unidades da empresa “X” foram realizadas visitas *in loco*. Vale lembrar que nenhuma entrevista foi gravada, pois o roteiro de entrevistas foi respondido em forma de diálogo, e muitas informações contidas no roteiro não foram bem esclarecidas, para assim ser analisado, com seu devido consentimento, o que se deu com o intuito de facilitar a entrevista em si, pois dessa forma foi desnecessário fazer anotações durante a entrevista, garantindo-se, ainda, maior fidedignidade às palavras da entrevista.

Com os gestores municipais, foram feitas visitas na prefeitura municipal de Ivinhema e Angélica – MS, junto à Secretaria do Meio Ambiente onde foi realizado um contato prévio com o secretário, que por falta de tempo para a entrevista solicitou que fosse encaminhado via e-mail a solicitação de informações que necessitava. Assim também foi feito com a Secretaria de Assistência Social, essas informações foram necessárias para que se pudesse contrapor as informações conseguidas com a organização e assim fazer uma síntese fiel à situação ambiental, social e econômica da organização para com os municípios.

É importante ressaltar que esse contato, em algumas situações, foi difícil. Primeiramente, pelo fato de explicar via telefone o objetivo da pesquisa, pois em alguns casos os sujeitos ficaram temerosos por imaginar que o pesquisador estivesse fiscalizando as organizações. Nesse caso, a ligação telefônica demorava, em média, 10 minutos, pois se explicavam detalhadamente os objetivos da pesquisa, e resultando em visitas sem agendamento prévio. Caso fosse possível, a entrevista era realizada naquele momento. No entanto, houve a necessidade de retornar várias vezes, pois, em alguns casos, os sujeitos não estavam disponíveis. As entrevistas foram realizadas em períodos esporádicos, e cada uma durou aproximadamente 30 a 50 minutos. Nesse período, percorreram-se aproximadamente 700 quilômetros.

4.4 OS PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Após a coleta dos dados, a etapa seguinte da pesquisa constitui-se na análise e interpretação. Embora sejam conceitos diferentes, estão estreitamente ligados. De acordo com GIL (2008, p. 156):

A análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para a investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos.

Diante disso, para a realização da análise qualitativa dos dados, empregou-se a técnica de análise de conteúdo, que segundo Bardin, 1977 (apud Minayo, 2010, p. 83):

[...] é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Nessa técnica de análise, é provável alcançar conteúdos subentendidos ou explícitos ao texto, buscando significância aos dados. Em meio aos

procedimentos metodológicos da análise de conteúdo utilizados na perspectiva qualitativa, Minayo (2010, p. 87) destaca os seguintes: “categorização, inferência, descrição e interpretação”. Desse modo, não existe um projeto pronto e acabado a ser utilizado no processo de análise de conteúdo, pois é um processo dinâmico que depende da perspectiva teórica do pesquisador, dos propósitos e objetivos, assim como do material disponível.

Os dados qualitativos foram analisados a partir da situação de cada parte do roteiro de entrevista, avaliada em relação às suas próprias características Parte I (Informações gerais da organização), onde foi chegado a um consenso não divulgar o nome da organização, Parte II (Aspectos gerais) com informações referentes aos principais produtos, números de funcionários, área construída e plantio de cana-de-açúcar, e Parte III (aspectos Ambientais) com vinte e duas questões onde poucas informações foram subtraídas dos diálogos com os gestores, mas que foram todas questionadas e assim foi possível interpretar a real situação em que se encontra a organização “X” e o município de Ivinhema.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Considerando as análises de descrição dos capítulos anteriores, neste item, far-se-á a descrição e análise dos dados com base nas informações realizadas com os gestores responsáveis pela gestão ambiental das unidades investigadas e gestores públicos municipais. Averiguar-se-ão também os relatórios de impactos ambientais e dados municipais das devidas cidades. Finalizando os objetivos propostos do para o projeto, que seria a identificação das organizações do setor em Mato Grosso do sul, dentre essas organizações verificarem a prática de gestão ambiental e conseqüentemente avaliar as relações econômicas, sociais e ambientais proporcionada pela Gestão Ambiental sob a perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável.

5.1 ORGANIZAÇÕES AGROINDUSTRIAIS SUCRONERGÉTICAS DE MATO GROSSO DO SUL .

O setor sucroalcooleiro brasileiro tem aproximadamente 437 unidades produtoras, sendo 168 produtoras de álcool, 16 de açúcar e 253 de açúcar e álcool.

De acordo com dados estatísticos do ministério de Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA, o Brasil teve um aumento considerável na produção de cana do período de 2015/16 para 2014/15. No mês de Agosto da safra de 2015/16 teve-se uma moagem de cana cerca de, 736.681.784 milhões de toneladas, sobre a safra de 2014/15 no mesmo período que teve uma moagem de cana de 709.054.140 milhões de toneladas, ou seja, um crescimento de mais de 27 milhões de toneladas, o que ainda mais se comprova a importância de uma boa gestão ambiental, que adequa essa produção o mais sustentável e socialmente responsável.

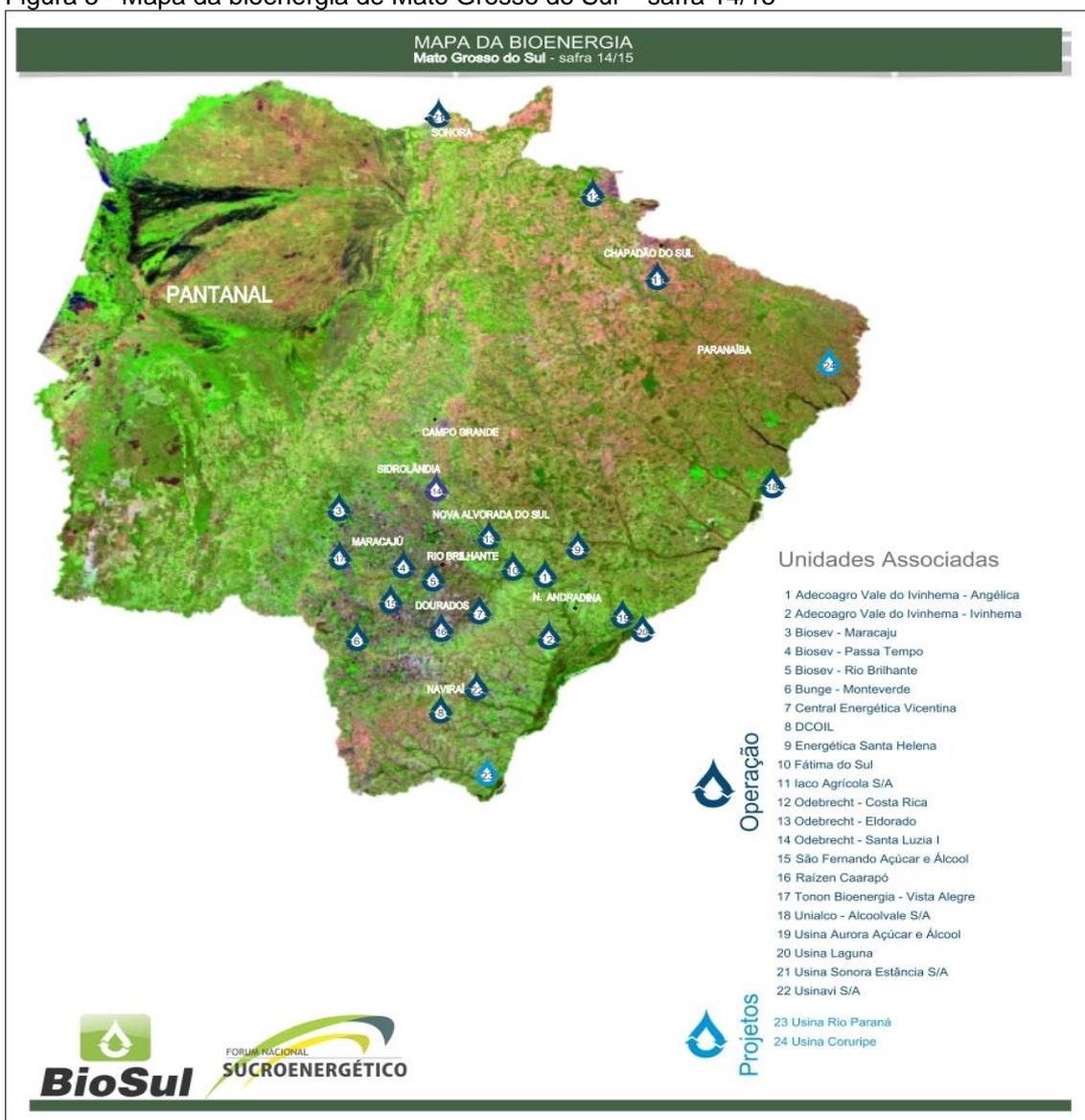
De acordo com dados da BIOSUL 2016, Mato Grosso Do Sul hoje se encontra com 22 unidades associadas sendo elas:

1. Adecoagro Vale do Ivinhema - Ivinhema;
2. Adecoagro vale do Ivinhema – Angélica;
3. Biosev – Maracaju;
4. Biosev – Passa Tempo;
5. Biosev – Rio Brillhante;
6. Bunge – Monte Verde;
7. Central Energética Vicentina;
8. DCOIL;
9. Energetica Santa Helena;
10. Fatima do Sul;
11. Iaco Agrícola S/A;
12. Odebrecht – Costa rica;
13. Odebrecht – Eldorado;

14. Odebrecht – Santa Luzia 1
15. São Fernando Açúcar e Alcool;
16. Raizen Caarapó;
17. Tonon Bioenergia - Vista Alegre;
18. Unialcool – Alcoovale S/A;
19. Usina Aurora Açúcar e Alcool;
20. Usina Laguna;
21. Usina Sonora Estancia S/A;
22. Usinavi S/A

E existem duas organizações em projeto que são: Usina Rio Paraná, e Usina Coruripe, como se pode observar na figura abaixo.

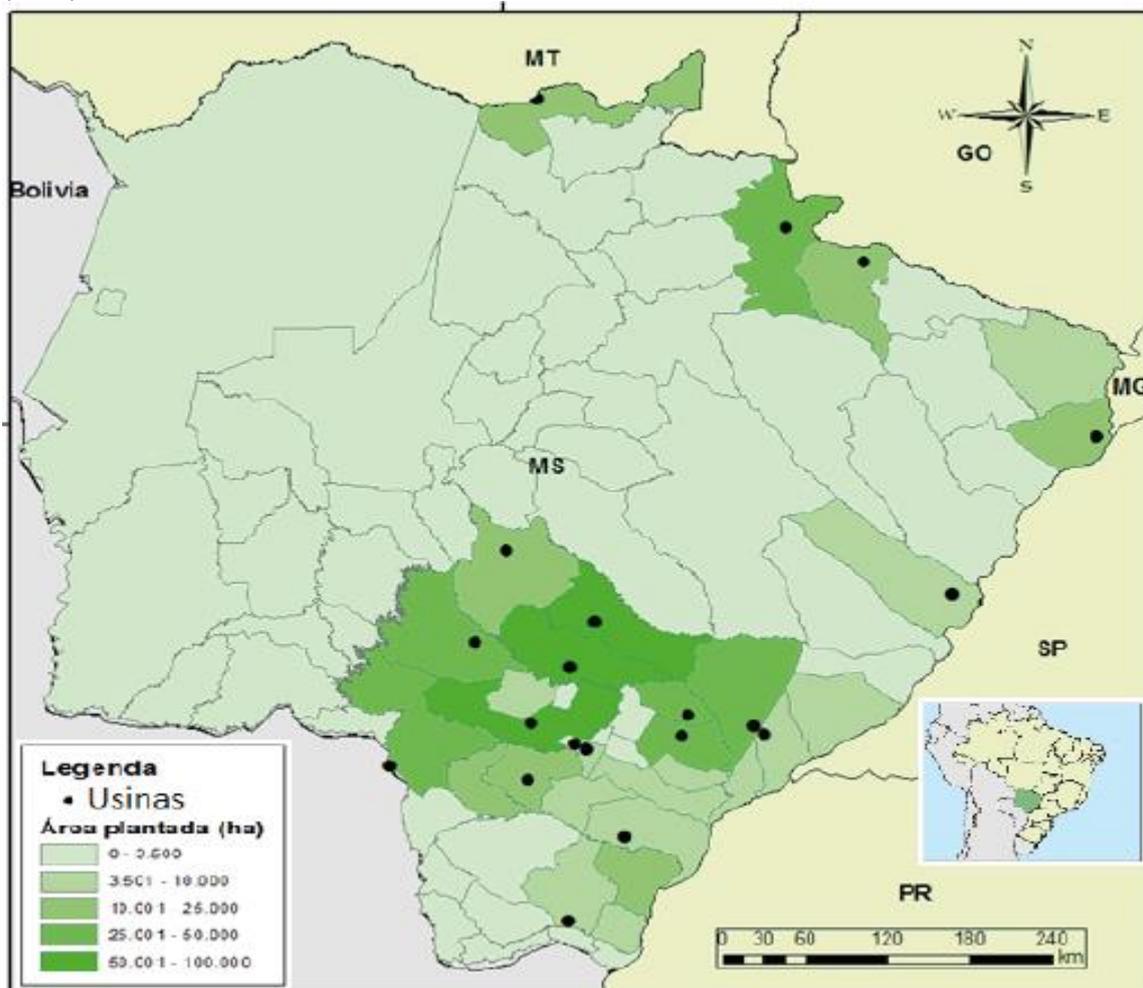
Figura 5 - Mapa da bioenergia de Mato Grosso do Sul – safra 14/15



Fonte: Biosul – Associação de Produtores de Bionergia de Mato Grosso do Sul, 2016

Essas organizações de acordo com o mapa, movimentaram em Mato Grosso do sul, uma produção de cana-de-açúcar moída na safra de 2015/2016 cerca de um pouco mais de 38 toneladas com uma primeira estimativa de 2016/2017 de 52,1 toneladas, de produção de açúcar em 2016/2017 de mais de um milhões de toneladas, de etanol mais de dois milhões de litros, e gerando cerca de nove milhões de (Gwh).² Com cerca de 6 % da capacidade total do Brasil.

Figura 6 - Distribuição de área plantada de cana-de-açúcar (2014) e localização das usinas (2015) em Mato Grosso do Sul



Fonte: ANP, IBGE. Elaborado por Bruno Lima.

² **Gigawatt-hora (GWh)** equivale a 10^9 Wh ou $3,6 \times 10^{12}$ joules, GWh= giga-watt-hora, onde "giga" significa 1 bilhão (1.000.000.000). Em outras palavras, esta é uma unidade que mede a potência elétrica "consumida" (entre aspas pois a energia não se consome, apenas se transforma) e o tempo pela qual é consumida. É uma medida de ENERGIA. Em física, energia é o produto da potência elétrica pelo tempo. Assim, se vc em sua casa mantém uma lâmpada de 60W ligada durante 10 horas, a energia "consumida" será igual a 600 Wh.

Temos dados da evolução da produção da cana-de-açúcar em um histórico crescimento significativo e relevante ao estado sendo eles: de 2009/2010 foi de 23.111.237t, 10/11 de 33.519.668t, 11/12 de 33.849.950t, 12/13 37.290.669, 13/14 41.496.041t, 14/15 de 43.812.093 toneladas produzidas anualmente.

Da matéria prima produzida se processou de açúcar também apresentando um grande crescimento cerca de: 09/10 746.861t, 10/11 1.328.546t, 11/12 1.587.751t, 12/13 1.741.908t, 13/14 1.368.755t, 14/15 1.367.715 toneladas anualmente.

Outro produto foi o etanol com grande escala de crescimento, com números importantes de: 09/10 1.262.435M³, 10/11 1.848.777 M³, 11/12 1.630.986 M³, 12/13 1.915.420 M³, 13/14 2.230.589 M³, 14/15 2.474.433 Metros cúbicos anualmente.

Tabela 4 - Capacidade de produção das usinas em Mato Grosso do Sul

Capacidade de produção de etanol das usinas autorizadas pela ANP em Mato Grosso do Sul (m³/dia) - 2015			
Grupo	Nome da Usina	Município	Capacidade total
Adecoagro	Usina Angélica	Angélica	2.400
Adecoagro	Adecoagro	Ivinhema	600
Biosev	Unidade Maracaju	Maracaju	360
Biosev	Unidade Passa Tempo	Rio Brilhante	1.700
Biosev	Unidade Rio Brilhante	Rio Brilhante	1.950
Bunge	Unidade Monte Verde	Ponta Porã	600
Central Energética Vicentina	Usina Vicentina	Vicentina	400
Cia Agrícola Sonora Estancia	Usina Sonora	Sonora	1.000
Destilaria Centro Oeste Iguatemi Ltda	Usina Dcoil	Iguatemi	350
Energética Santa Helena	Usina Santa Helena	Nova Andradina	900
Fátima do Sul Agro - Energética S/A	Usina Fátima do Sul	Fátima do Sul	650
Iaco Agrícola S/A	Usina Iaco Agrícola	Chapadão do Sul	1.750
Infinity Bio-energy	Unidade Usinavi	Naviraí	900
J. Pessoa - Cbaa	Unidade Sidrolândia	Sidrolândia	650
J. Pessoa - Cbaa	Unidade Brasilândia	Brasilândia	1.350
Laguna	Usina Laguna	Batayporã	400
Odebrecht Agroindustrial	Unidade Santa Luzia	Nova Alvorada do Sul	3.700
Odebrecht Agroindustrial	Unidade Costa Rica	Costa Rica	1.700
Odebrecht Agroindustrial	Unidade Eldorado	Rio Brilhante	500
Raízen Energia S/A	Unidade Caarapó	Caarapó	239
Sao Fernando Acucar E Alcool Ltda	Usina São Fernando	Dourados	1575
Tonon	Unidade Vista Alegre	Maracaju	1200
Unialco	Alcoolvale	Aparecida do Taboado	380
Total MS			25.254
Total Brasil			315.018

Fonte: Nova Cana (atualizada em 27 de julho de 2015).

Dessa produção de energia produzida através dos resíduos, foram exportadas cerca de: em 2009/2010 de 202 (GwH) 2010/2011 660 (GwH), 2011/2012 1106 (GwH), 2012/2013 1292 (GwH), 2013/2014 1517 (GwH) 2014/2015 de 1879 (GwH).

Diante destes dados pode-se analisar que o setor sucroenergético, ocupa uma grande importância no cenário econômico brasileiro, e principalmente no estado de Mato Grosso do Sul, onde se concentra grandes unidades com grandes capacidades produtoras de cana-de açúcar, etanol e energia. E com essa representatividade é importante que se obtenha uma perspectiva ambiental e social, ou seja, entender seus processos organizacionais, sua gestão de recursos humanos, a responsabilidade social e a sustentabilidade.

5.2 EMPRESA AGROINDUSTRIAL “X”.

O caso em estudo denominar-se a Empresa “X” com duas unidades na região. Essas Unidades da empresa “X” tem influência pelos canais nos municípios de Ivinhema, Deodópolis, Novo Horizonte do Sul e demais municípios de entorno. Toda sua área de influência direta (AID) está inserida na sub Bacia do Rio Paraná.

A empresa “X” é hoje uma das principais empresas produtoras de alimentos e energia renovável da América do Sul. As atividades a que o grupo se dedica incluem a produção de grãos, arroz, oleaginosas, lácteos, açúcar, etanol, café e algodão. Biocombustíveis, energia renovável e açúcar, produzidos a partir da cana de açúcar, também são importantes produtos.

A partir de matéria prima produzida em áreas próprias, arrendadas e de fornecedores, é produzido etanol, açúcar e energia elétrica através da cogeração a partir do bagaço.

O modelo de produção baseia-se em padrões de sustentabilidade destinado à produção de alimentos e energia renovável, em longo prazo, preservando os recursos naturais envolvidos no processo de produção, abordagem sustentável para a agricultura exigindo que os fatores econômicos, sociais e ambientais de cada região estejam envolvidos.

E importante ressaltar que a unidade “X” tem a capacidade de moagem de mais de 5.000.000 toneladas de cana por safra (tca). Sendo 1.600 M³/dia de álcool, 30.240 sacas/dia de açúcar, fertirrigação e geração de energia elétrica com potência instalada de 150 MVA, através da cogeração com biomassa da cana-de-açúcar. Sendo 38MW para consumo próprio e 82MW para exportação.

A empresa “X” é enquadrada como acionistas e desde 2011 as ações são negociadas publicamente na bolsa de Nova York sob o símbolo AGRO.

A empresa de acordo com informações do cadastro geral de empregados e desempregados (CAGED), a empresa “X”, que possui unidades nos municípios de Angélica e Ivinhema, encerrou o mês de setembro de 2016 com 5.711 empregados ativos.

Onde esses empregados têm como direito em acordo homologado pela Vara do Trabalho de Nova Andradina, que é resultado de ação civil pública ajuizada pelo procurador do Trabalho em Dourados Jeferson Pereira, no mês de outubro de 2015, para exigir da empresa “X” respeito às normas legais envolvendo jornada extraordinária, intervalo Interjornada e descanso semanal.

Pelo compromisso, a empresa obriga-se a observar o intervalo mínimo interjornada de 11 horas consecutivas, o descanso semanal de 24 horas consecutivas dentro de um período de sete dias de trabalho, bem como a somente prorrogar a jornada extraordinária para além de duas horas diárias, mediante justificativa, conforme determina o artigo 61 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Quanto à jornada extraordinária de empregados que desempenham atividades insalubres, a indústria observa a necessidade de autorização da autoridade competente em saúde e segurança do trabalho, nos termos do artigo 60 da CLT e baixo número de acidentes de trabalho.

Em âmbito geral a Empresa “X”, possui projetos sociais, que procuram atender às comunidades locais, com a implementação de programas sociais na área da educação, com projetos que atendem alunos das escolas e entidades participantes já que a educação é essencial para o desenvolvimento da sociedade. Também contribui na área da alimentação com ajuda em alimentos às famílias necessitadas, e no voluntarismo, convidando os funcionários amostrar solidariedade com as comunidades locais promovendo conhecimento.

O principal projeto foi à parceria firmada pela prefeitura de Ivinhema, concretizado em 03 de Fevereiro de 2009, envolvendo a Empresa “X”, Fundação Nelito Câmara e Fundação Bradesco com objetivo de revolucionar o modelo de ensino hoje praticado nas escolas municipais. O protocolo de cooperação assinado entre as partes colocará em pratica nos municípios de Ivinhema e Angélica o projeto “Educa+ação”. Esse projeto contribui de maneira prática com a meta número dos movimentos “Todos pela Educação” em que “toda criança de oito anos saberá ler e escrever”.

As escolas municipais de Ivinhema e Angélica tem dentro desse projeto a implantação de material e metodologia de trabalho da Fundação Bradesco, comprovadamente um eficiente instrumento de capacitação do cidadão em sua fase inicial do aprendizado. O material pedagógico que cada aluno receberá constará de uma apostila da Fundação Bradesco, e ainda será disponibilizada uma sala de aula com um armário personalizado com quarenta títulos de livros diversos, CD's, vídeos e materiais pedagógicos para trabalho com as disciplinas de Português, Matemática, História Geografia e Ciências.

De acordo com entrevista realizada com a pedagoga Keila Feitosa professora das séries iniciais do município de Ivinhema – MS, o material didático disponibilizado é de grande importância para as escolas municipais, a pedagoga considera o conteúdo de boa qualidade e regularidade do projeto eficiente. Ainda em entrevista com a pedagoga, as escolas Professor Sidney Carlos Costa polo e extensão, atende cerca de 400 alunos, pois somente atende de primeiro a terceiro ano e conta com uma biblioteca financiada pela empresa “X”. A docente também explica que as escolas Benedita e José do Patrocínio, ambas localizadas na zona rural, atendem mais 200 alunos. Outro projeto que se beneficia é o projeto Carca - Centro de Apoio e Reintegração da Criança e do Adolescente Pe. Alberto Wiese, público alvo são crianças e adolescentes que vivem em área de risco, com a missão de proporcionar a formação de cidadão, desenvolvendo sua autonomia e senso crítico, oferecendo educação, cultura, esporte e lazer. Atualmente atende em média 200 pessoas com idade de 06 á 16 anos e também possui uma biblioteca financiada pela empresa “X”.

Outra entidade que possui ajuda é a APAE, que atende cerca de 100 alunos.

Quanto á parte ambiental, em 2011 a empresa “X”, junto com a prefeitura de Ivinhema e Angélica, conseguiram uma liberação do IMASUL – Instituto do Meio de Ambiente de Mato Grosso do Sul para a instalação de um aterro sanitário que foi implantado na Rodovia MS 141 Angélica/Ivinhema, na Gleba Piravevê, com área de 13,86 hectares e sua vida útil é de aproximadamente 20 anos. Com isso as futuras gerações serão as maiores beneficiárias deste projeto, pois terá um meio ambiente melhor protegido, Além de não poluir, essa obra melhora a qualidade de vida da população, trazendo benefícios para a saúde pública e ainda resolve o atual problema dos lixões. Junto com esse sanitário também será realizado o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para o atual lixão, sujeito a avaliação e aprovação do IMASUL, onde serão propostas medidas para cessar os impactos ambientais na área.

5.3 PRINCIPAIS INICIATIVAS DA GESTÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL PARA AS ORGANIZAÇÕES DO SETOR SUCROENERGÉTICO E SUAS CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS

As implantações das medidas de controle ambiental dessas organizações visam utilizar as tecnologias ambientais disponíveis para reaproveitamento de resíduos na forma de subprodutos, tornando-se mais competitiva e também por uma nova consciência ambiental, com uma gestão ambiental que atendam os princípios de desenvolvimento sustentável.

Figura 7 - Princípios de desenvolvimento sustentável



Fonte: Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento, (2009).

Na figura 1 na página 38, um esquema representativo dos vários componentes do desenvolvimento sustentável, onde se encontra uma relação muito clara com o esquema da figura 8, que seria a chave do sucesso para uma organização eficiente. Ao observarmos a equivalência com a figura 7 a cima, nos mostra o que é preciso atender para conseguir ter um desenvolvimento sustentável. Para a sociedade, é preciso fazer dela meio integrante tornando-a incluída socialmente e com isso obter um desenvolvimento social e econômico. Para ter um ambiente respeitado, deve-se conseguir uma justiça socioambiental, preocupando-se com o desenvolvimento da sociedade e com a conservação do ambiente. Assim tanto as organizações quanto a sociedade terão um ambiente saudável e recursos estáveis. E para se conseguir uma ecoeficiência, procurar manter o equilíbrio econômico, organizando a superprodução industrial e o desenvolvimento capitalista e diminuindo o uso de recursos naturais em utilização da produção em grande escala preservando e conservando o meio ambiente e seus recursos, tornando-se ecoeficiente.

E assim, buscando essa sinergia entre esses princípios, a organização começa a ter um desenvolvimento sustentável, com uma sociedade mais crítica, controladora e desenvolvida, com uma nova percepção de proteção ambiental e respeito aos recursos naturais. Um modelo econômico com uma nova ideologia de reaproveitamento e produtos mais ecológicos, e conseqüentemente um desenvolvimento econômico.

De acordo com o relatório de impactos ambientais de 2014 da organização "X", pode-se observar a seguir a tentativa de atender os princípios de desenvolvimento sustentável, que seriam os de Sachs, A) social, onde se fundamenta por motivos intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de disrupção social, que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do nosso planeta; B) ambiental, com as suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como "recipientes" para disposição de resíduos); C) territorial, relacionado á distribuição espacial dos recursos das populações e das atividades; D) econômico, sendo a viabilidade econômica a *condition sine qua non* para que as coisas aconteçam; E) político, governança democrática é uma valor

fundador e um instrumento necessário acontecerem; a liberdade faz toda a diferença.

Pensando nos princípios de Sachs (1993) como o do ambiente, econômico e territorial existem algumas fontes geradoras dos resíduos sólidos no processo produtivo da cana que são muito impactantes ao meio ambiente, devido ao crescimento exorbitante da produção de cana-de-açúcar, e do processamento dessa matéria prima em produto final, e sua grande utilização de terras para conseguir o recurso, a organização deve-se ter uma visão organizacional estratégica e uma gestão ambiental com o ideal sustentável para controlar e regular esse processos.

Em seus processos produtivos a organização “X” o principal foco da gestão ambiental e fazer o uso dos resíduos em geração de subprodutos utilizáveis em seus processos, respeitando a legislação pertinente.

Sobre a geração de resíduos sólidos e transformação em subprodutos têm-se os seguintes processos:

Figura 8 - Fluxograma moderno de uma unidade industrial sucroenergética



Fonte: Fonte: Arater - Consultoria & Projetos, (2009).

A seguir são apresentados alguns registros fotográficos do processo produtivo do empreendimento, seguindo a ordem desde a matéria prima (Macroprocesso Agrícola) até o produto final (Macroprocesso Industrial).

Preparo do solo: Operação cem por cento mecanizadas que revolve a terra com o objetivo de descompactá-la e, assim, viabilizar um melhor desenvolvimento das raízes das plantas. Expõe o subsolo à ação do sol, ajudando a aumentar a temperatura. Também enterra restos de culturas agrícolas anteriores ou ervas daninhas, porventura existentes. Melhora ainda a infiltração de água no solo e a aeração, além de realizar a construção de curvas de níveis. É uma das etapas agrícolas que antecede o plantio. Além desse objetivo, a aração permite um maior arejamento do solo, o que possibilita o desenvolvimento dos organismos úteis, como as minhocas, além de, alguns casos, permitir a mistura de nutrientes (adubos, químicos ou orgânicos; corretivos de acidez, etc.).

Figura 9 - Correção e preparo do solo e conservação por terraços embutidos com 90 cm e sistematização do terreno



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Ao observar a foto 10 logo abaixo, faz-se uma ligação com os princípios territorial, ambiental e social, pois ao utilizar um plantio de cana com preocupação e cuidados com curvas de níveis temos um processo que ajuda a conservar o solo contra erosões e contribui com o escoamento da água da chuva, fazendo com que ela se infiltre mais facilmente na terra e evite os deslizamentos obtendo um bom aproveitamento da terra e do ambiente, esse trabalho é feito cem por cento mecanizados.

Por mais que seja uma tendência do mercado sucroalcooleiro, ainda é uma novidade, que oferece maior bem estar à população, tecnificação da mão de obra necessária para a operação de máquinas e equipamentos, traz benefícios ao solo e preserva o meio ambiente. Outro ganho importante para a empresa e a comunidade é a extinção das queimadas.

Figura 10 - Plantio de cana-de-açúcar em curva de nível e 100% mecanizada



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Na figura 11 tem-se um registro do sistema de tratamento das águas de lavagens de gases. Esse processo é um circuito fechado em regime de operação contínuo e tem a finalidade de recuperar com qualidade a água e

possibilitar o seu reaproveitamento no lavador de gases e na limpeza do cinzeiro. Para realizar esse procedimento é utilizada a metodologia de separação do sólido-líquido, através dos processos de (peneiramento, sedimentação e filtração a vácuo), removendo os sólidos insolúveis incorporados na água. Os sólidos retirados da água são desidratados pelo filtro a vácuo, direcionados para a moega de torta e enviados para Lavoura. Trazendo benefícios no processo de água de reuso com menos de 90ppm de sólidos, torta de filtro com 40 a 60% base úmida. Mostrando pequenas ações de visão de desenvolvimento sustentável.

Figura 11 - Sistema de tratamento das águas de lavagem de gases



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Na figura 12 a aplicação de torta de filtro e cinzas: A torta é empregada principalmente em cana-planta, substituindo parcial ou totalmente a adubação fosfatada, dependendo da dose recomendada. A elaboração da compostagem da torta de filtro adicionando gesso, cinzas de caldeiras e palhada, tem agregado valor à torta de filtro, melhorando sua concentração em nutrientes e reduzindo sua umidade, o que pode ser vantajoso para o transporte a distâncias maiores e desvantajoso para plantios em épocas de estiagem.

Figura 12 - Carregamento de Torta de Filtro para compostagem



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Na figura 13 tem-se o registro aplicação de calcário e gesso, essa prática de correção do solo, nasce de uma demanda histórica em fertilidade dos solos agrícolas, a neutralização da acidez do solo em áreas de produção por meio do uso do calcário. O emprego generalizado deste insumo básico na fertilidade do solo gera aumento de produtividade das culturas

Figura 13 - Pátio da compostagem de Torta de Filtro, Cinza da caldeira e Lodo, além de Calcário e Gesso.



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Sulcação com adubação na foto 14 a sulcação e adubação são realizadas conjuntamente e busca-se um perfeito paralelismo entre sulcos com objetivo de favorecer as operações posteriores: cultivo, colheita 100% mecânica, etc. A adubação visa fornecer os nutrientes em quantidades adequadas para obtenção do melhor desenvolvimento da cultura.

Figura 14 - Aplicação de adubo orgânico na linha da cana soca.



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Aplicação de vinhaça (cana soca): A dose de vinhaça a ser aplicada no canal é definida com base no seu teor de potássio e na análise química do solo. A dose a ser aplicada para cada talhão varia em função da saturação de potássio no cálculo da capacidade de troca catiônica (CTC). A vinhaça é utilizada principalmente nas soqueiras, devido à época em que é produzida na agroindústria, fornecendo todo o K_2O (Óxido de Potássio) e parte do nitrogênio necessário à cana. Em muitos solos, é necessário, complementar a vinhaça com adubos nitrogenados.

Figura 15 - Tanques de armazenamento de vinhaça desidratada para posterior aplicação nas áreas agrícolas – soqueira de cana



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Na figura abaixo o uso controlado do vinhoto e da torta de filtro é reconhecidamente uma boa prática na cultura da cana do ponto de vista ambiental e produtivo, pois permite a total reciclagem dos resíduos industriais (vinhoto, torta de filtro e água de lavagem – de limpeza do chão, de purga do circuito fechado e condensados remanescentes), aumento da fertilidade do solo, redução da captação de água para irrigação, redução do uso de fertilizantes químicos e custos decorrentes.

Figura 16 - Fertirrigação de áreas agrícolas com uso de vinhaça convencional e águas residuárias, com o uso de adutoras.



Fonte: Empresa “x” Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

A aplicação de vinhaça em doses adequadas oferece uma série de benefícios, como:

- Melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo;
- Aumento da matéria orgânica e microflora do solo;
- Facilita a mineralização do nitrogênio;
- Melhoria nas condições gerais de fertilidade do solo;
- Aumento do poder de retenção de água;
- Aumento da produtividade da cana.

Na figura 17 a colheita inicia-se em abril/maio, prolongando-se até novembro/dezembro, período em que a planta atinge o ponto de maturação, devendo, sempre que possível, antecipar o fim da safra, por ser um período bastante chuvoso, que dificulta o transporte de matéria prima e faz cair o

rendimento industrial. É realizada através de colheitadeiras para cana picada (automotrizes), com rendimento de 15 a 20 t/hora. Após o corte, a cana-de-açúcar deve ser transportada o mais rápido possível ao setor industrial, por meio de caminhão.

Figura 17 - Uso de carretas para cana em toletes no transporte de matéria prima para usina



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Tratos culturais (pragas e doenças): Os tratos culturais na cana-plantada limitam-se apenas ao controle das ervas daninhas, adubação em cobertura e adoção de uma vigilância fitossanitária para controlar a incidência do carvão. O período crítico da cultura, devido à concorrência de ervas daninhas, vai da emergência aos 90 dias de idade. O controle mais eficiente para as ervas, nesse período, é o químico, através da aplicação de herbicidas em pré-emergência, logo após o plantio e em área total. Dependendo das condições de aplicação, infestação da gleba e eficiência do praguicida, há necessidade de uma ou mais carpas mecânicas e catação manual até o fechamento da lavoura. A partir daí a infestação de ervas é praticamente nula.

Figura 18 - Fotos do pátio de compostagem, com sinalizador e faixa atrativa para controle de vetores



Fonte: Empresa “x” Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Recepção e Preparo da cana na figura 19 a cana é descarregada através de descarregador tipo Hilo em mesas alimentadoras de 45 graus. Na sequência, a cana é transportada através de uma esteira metálica para sofrer o preparo. A cana passa por um picador se transformando em uma massa compacta e homogênea. Na sequência a cana picada é dirigida ao desfibrador, que rompe as fibras da cana, melhorando desta maneira a moagem e a extração no caldo. Não há atividade de lavagem de cana, pois é processada cana picada e eventualmente pequena quantidade de cana inteira.

Figura 19 - Recepção e extração do caldo da cana-de-açúcar (Moenda)



Fonte: Empresa “x” Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

Na figura 20, para a extração do caldo, é usado um tandem de moendas. Esse procedimento é feito através da passagem da cana por ternos. Será adotada embebição de água sobre a cana para se obter a máxima extração. O caldo extraído da moenda passará pela peneira rotativa e será enviado para um tanque pulmão de caldo. Deste tanque pulmão, o caldo chamado agora de caldo misto, seguirá para a produção de álcool e de açúcar. O bagacilho proveniente dessa peneira rotativa será retornado ao processo.

Figura 20 - Tratamento do caldo da cana-de-açúcar



Fonte: Empresa "x" Relatórios de Impactos Ambientais de 2014.

O Bagaço vem logo depois da moagem dos colmos, onde se obtém o caldo da cana, sendo considerado um dos primeiros processos na produção do álcool e açúcar ALCARDE, (2007). De acordo com Macedo *et al.* (2004), o número de produção de bagaço chega a 280 kg por tonelada de cana moída, ou seja temos um grande volume de resíduos a partir desse processo industrial.

O bagaço produzido no processamento da cana é uma fonte energética renovável, considerada uma opção de combustível para a geração de calor vinda de sua queima em caldeiras. Também é utilizado para a fabricação de papelão, na construção civil, como fertilizante, ração animal além da geração de energia elétrica. Porém o uso mais utilizado é a cogeração, em que o bagaço é queimado para a produção de vapor que aciona geradores elétricos.

No processo final há apenas cinzas como produto residual e com isso a cogeração em relação aos outros fins e o menos impactante ao meio ambiente, tendo somente como agente poluidor as partículas resultante da queima dispersas no ar (RIBEIRO e PESQUEIRO, 2010; FERANADES e MIGUEL, 2011). Como pode-se observar na figura abaixo, temos um organograma desse processo da queima do bagaço ate a cogeração de energia através das caldeiras.

Figura 21 - Cogeração – Bagaço de cana



Fonte: Usina De Açúcar – Roberto T. Pessine, 2008.

A torta de Filtro é um resíduo obtido da produção do açúcar, logo depois as barras resultantes da clarificação ter a sua sacarose residual retirada. A torta de Filtro é processada na proporção de 2,5 a 3,5 % da cana moída, e tem características como: elevada umidade, teor de matéria orgânica, fósforo, cálcio, magnésio e nitrogênio, podendo com isso ser utilizada na fertilização do solo, SANTOS, (2011) . Na figura abaixo temos uma representação claro de o resultado final da torta de filtro após a retirada da sacarose, restante o que podemos dizer da parte física da cana-de-açúcar.

Figura 22 – Torta de filtro



Fonte: Nova Cana, 2015.

Temos o resíduo conhecido como Palha, que para a cada tonelada de cana colhida, gera-se aproximadamente 200 kg de palha (SOUZA, 2012). Segundo Superbia e Paula (2011), esse é o principal resíduo gerado pelo grupo de materiais lignocelulósico e é obtido a partir da colheita da cana crua na lavoura.

Figura 23 – A palha da cana de açúcar



Fonte: Nova Cana, 2015.

A vinhaça de acordo com a CETESB (1999) é um líquido da destilação do vinho para obtenção do etanol, que é resultado da fermentação do caldo da cana-de-açúcar, o melaço ou da mistura de proporções, ou de diluições deste. De acordo com Andrade (2009) a vinhaça é produzida na proporção de 10,3 a 11,9 litros por cada litro de álcool produzido. Caracteriza-se como temperatura elevada, pH ácido, corrosividade, alto teor de potássio, quantidades significativas de nitrogênio, fósforo, sulfato e cloretos. Em meados dos anos 70, à vinhaça era lançada nos afluentes de água, o que gerava muitos impactos negativos ao meio ambiente. Hoje em dia novas soluções auxiliam na reutilização e disposição deste resíduo no ambiente.

Figura 24 – Vinhaça



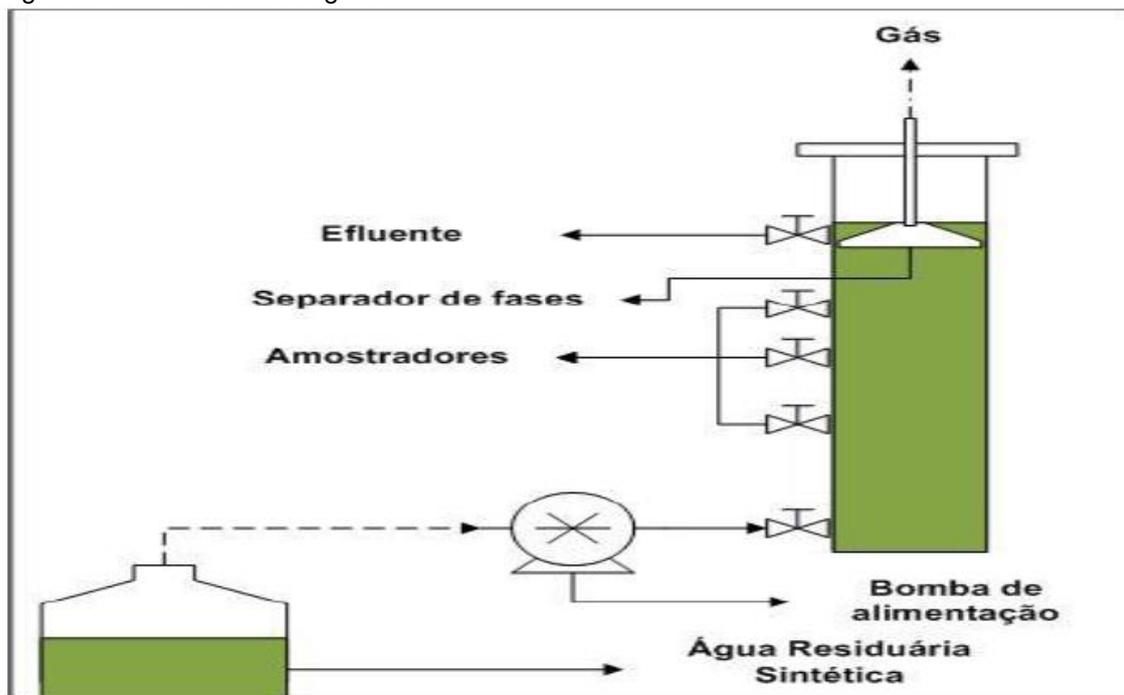
Fonte: Nova Cana, 2015.

Na figura a seguir vemos o esquema de uma das maneiras de utilização do processo de cogeração de energia, a partir da biodigestão anaeróbia. Esse processo é simplesmente a “degradação de substâncias orgânicas complexas na ausência de oxigênio livre. Resultando o metano, que é fonte alternativa de energia”.

O processo biodigestivo se realiza com o resíduo passando de forma ascendente em um leito ativado, contendo micro-organismos anaeróbios, que degradam o resíduo, reduzindo principalmente sua DBO - Demanda bioquímica de oxigênio e DQO - Demanda química de oxigênio, propiciando que o resíduo

gere menos impacto ao ser lançado em lavouras após a biodigestão. (MACHADO e FREIRE 2009).

Figura 25 – Ilustra um biodigestor



Fonte: MACHADO E FREIRE, (2009).

E de acordo com Magro (2012) o sol, o vento e os cursos de água e a biomassa podem ser aproveitados para fins energéticos, principalmente para a produção de calor e eletricidade, através da utilização de tecnologias viáveis e rentáveis, contribuindo assim para a redução a fatura energética. Com essas análises percebe-se o quanto as fontes energéticas são importantes para as organizações gerando rendas e para o meio ambiente reduzindo o consumo da queima de combustíveis fósseis, beneficiando, assim a preservação do meio ambiente. Elas geram rendas para o meio ambiente e reduz a prática da queima de combustíveis fósseis, beneficiando, assim a preservação do meio ambiente.

As organizações possuem certificações ambientais que são importantes para garantir que os processos ambientais sejam respeitados, as principais certificações das organizações são:

A Bonsucro, que é uma iniciativa global, sem fins lucrativos, focada em melhorar o contexto social, econômico e ambiental do açúcar e do etanol produzido a partir de cana-de-açúcar. Onde sua primeira certificação foi

concedida em 14 de Março de 2012 e com uma data limite até 03 de agosto de 2018.

A ABNT NBR ISO 9001, foi elaborada no comitê Brasileiro de qualidade (ABNT/CB – 25), pela comissão de estudos de sistemas de qualidade (CE-25:002.18). O projeto circulou em consulta nacional conforme edital nº 10, de 14.10.2008 a 13.11.2008, com o número de projeto ABNT NBR ISO 9001. Estabelecem os critérios para um sistema de gestão da qualidade e é a única norma na família que pode ser certificado, Esta norma é baseada em uma série de princípios de gestão de qualidade, incluindo um forte foco no cliente, a motivação e as implicações da gestão de topo, a abordagem de processos e melhoria contínua.

A ISO 14001 é aplicável a qualquer tipo de organização que tem por objetivo obter um desempenho ambiental correto, tem como buscar sua certificação por uma organização externa competente. A norma visa orientar a implementação de sistemas de gestão ambiental nas organizações visando à sua conformidade com a realidade do empreendimento e ainda servir de subsídio para uma análise intra ou externamente da conformidade entre esta certificação e uma autodeclaração de um empreendimento. Por fim, mas não menos importante, tem como objetivo dar as diretrizes para a confirmação de sua conformidade frente a algum requisito pré-estabelecido por algum cliente.

De acordo com Coelho (2016) o setor sucroenergético brasileiro cresce exageradamente nos últimos anos, trazendo com esse crescimento uma grande geração de resíduos, com destaque aos: Vinhaça, bagaço, torta de Filtro e Palha. Resíduos esses que quando mal destinados são nocivos ao meio ambiente. Ou seja, é de grande valia a atenção a novas formas que ajudem a reduzir impactos ambientais, proporcionando ao ecossistema e a organização uma sinergia e que encontrem uma conservação sustentável.

Devido a esse grande crescimento, prevê-se para este setor um grande problema a geração de resíduos em alta escala nos seus processos produtivos, destacando-se entre eles o Bagaço, a Palha a Vinhaça e a Torta de Filtro.

Verifica-se então que a gestão Ambiental necessita ser eficaz em todo o processo produtivo desde o início da matéria prima ao produto final, pois um descontrole com esses resíduos produzidos podem ser um problema serio e de

grande impacto social e ambiental e conseqüentemente econômico a organização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da agricultura significou uma importante transição para a humanidade, a partir da qual o homem passou progressivamente a transformar os diversos recursos naturais em bens e serviços para sua subsistência e melhoria de qualidade de vida. Desde então a história da humanidade pode ser vista como o desenvolvimento progressivo das estruturas que garantem estas transformações, e conseqüentemente a satisfação de nossas necessidades.

Fato que se comprova com o crescente número de usinas Sucroenergética que estão em funcionamento em Mato Grosso do Sul, e como exemplo a empresa “X”, que fora objeto de estudo e destaca as inúmeras iniciativas, para gerir os impactos Sociais e ambientais decorrentes da Industrialização.

Este processo tem-se como ideal os princípios do desenvolvimento sustentável proposto por Sachs (1993), a ser seguida, comprovando que uma gestão que siga esses direcionamentos podem gerar resultados muito satisfatórios tanto para a empresa quanto para a sociedade e o ambiente envolvido.

O uso e transformação de recursos naturais, ao ser mal utilizado, podem trazer efeitos negativos, como tem ficado cada vez mais evidente conforme se tornam mais intensas e complexas as interações entre a humanidade e a natureza. Este fato fez com que se fizessem necessárias medidas que limitassem os danos causados pela nossa atividade no meio ambiente.

As primeiras iniciativas neste sentido, denominadas de “controle corretivo”, permeiam o princípio ambiental, tratando de reduzir os danos causados ao meio ambiente por resíduos já gerados. São exemplos a colocação de um filtro numa chaminé, a instalação de um processo de tratamento de efluentes e a disposição final adequada dos resíduos. A Produção mais limpa no Setor Sucroalcooleiro Informações Gerais CETESB / novembro 2011 com o passar do tempo percebeu-se que a geração de

resíduos é resultado da ineficiência de transformação de insumos (matérias-primas, água e energia) em produtos, acarretando em danos ao meio ambiente e custos para as empresas.

A geração de resíduos passou a ser considerada como um desperdício de dinheiro com compra de insumos, desgaste de equipamentos, horas de empregados, etc, além dos demais custos envolvidos com o seu armazenamento, tratamento, transporte e disposição final. A solução para minimização destes problemas veio com a adoção de técnicas conhecidas como de “controle preventivo”, significando evitar ou minimizar a geração de resíduos na fonte geradora. São exemplos às minimizações do consumo de água, o uso de matérias-primas atóxicas, dentre outras.

Não só o setor sucroalcooleiro, mas também todos os setores econômicos produtivos têm sofrido forte pressão ambiental por parte não mais apenas de órgãos ambientais. A presença de uma presente sociedade mais consciente sobre as origens e os destinos dos produtos que consome tem refletido em mudanças de paradigmas e dogmas antes incontestáveis por parte de muitos setores poluidores do meio ambiente. O parque sucroalcooleiro nacional apresenta entraves e avanços em relação à proteção ao meio ambiente e a forma de utilização de uma base de gestão ambiental que se caracterize por Produção mais limpa. A questão das emissões de dióxido de carbono lançado à atmosfera quando a palha da cana é queimada para que haja o corte já apresentou grandes avanços.

Pensando nos princípios sociais, o país apresenta uma ascensão em relação ao uso de colheitadeiras de cana e também há a Lei que colocou um prazo para o fim das queimadas. A associação desses dois fatos apresenta um forte avanço em relação ao que era até pouco tempo atrás o maior problema ambiental do setor sucroalcooleiro. Na empresa “X” analisada não se faz mais o uso de queima de cana, pois devido sua plantação e colheita cem por cento mecanizadas, não necessita mais a queima para facilitar o corte, isso diminuiu os problemas sociais como empregos “escravos”, problemas de saúde com essas pessoas envolvidas, e a fuligem nos municípios da queima. Hoje a empresa “X” nas unidades do vale do Ivinhema possui cerca de 5000 empregos legalizados e respeitando o regime trabalhista da CLT. Esses empregos tomam conta de mais da metade dos empregos nos municípios de

Ivinhema e angélica, e que mostra uma grande importância para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A forma como o modelo de gestão ambiental de produção mais limpa, utilizada, reflete as práticas para uso dos subprodutos gerados no seu processo de produção, o uso da vinhaça e da torta-de-filtro é uma forma de produção mais limpa, desde que seu uso não seja indiscriminado, respeitando o teor de concentração que o solo comporta. O lançamento desses subprodutos não deve ser uma forma de “despejo” dos restos de produção ao solo sobre a óptica de respeito ao meio ambiente sobre o título de produção sustentável.

Seguindo o princípio territorial, de acordo com o secretário do meio ambiente, onde, as terras utilizadas pelas usinas não existia presença indígena o que não foi preciso desocupação e expropriação dessa população, e foram poucos pequenos produtores que arrendaram terras para produção de cana. Ou seja, a maioria e terras próprias e sem utilização agrícola.

O grande avanço em relação à produção mais limpa das usinas é refletido no seu potencial de geração de energia elétrica a partir do bagaço de cana. A geração de toda energia consumida pelas usinas e a também a possibilidade de venda do excedente de energia produzida é um avanço com benefícios para todos os setores econômicos, não apenas para o sucroalcooleiro. Num país onde há pouco tempo atrás houve o “apagão elétrico” pela falta de capacidade da então atual matriz energética, o fato de uma nova forma de energia limpa disponível ajuda a evitar um novo caos no suprimento de energia e contribui para o desenvolvimento do país.

E ao se pensar nos princípios do desenvolvimento rural sustentável, percebe-se que ainda e pouco o que as organizações e seus devidos responsáveis pela gestão ambiental vêm fazendo, pelos grandes problemas ambientais que sua produção em grande escala causa, e ainda causará.

Mesmo que esse paradoxo de produção em grande escala e desenvolvimento sustentável seja complexo, a ideologia administrativa dos responsáveis pela organização e a sociedade envolvida deve ser crítica e com um novo olhar, pois a demanda sobre o setor sucroenergético somente cresce, e com isso a produção aumenta, e com esse crescimento a ocupação por terras evolui, e perda da fauna e flora ganha maiores proporções, e se essa

visão, essa pressão social, e governamental não partir de um olhar sustentável, realmente esse crescimento desordenado e impactante somente ira aumentar.

Concluem-se então os objetivos propostos, onde esse projeto desenvolveu-se uma análise das iniciativas de desenvolvimento sustentável presentes na produção sucroenergética da região do Vale do Ivinhema no estado de Mato Grosso do Sul, observando a cadeia produtiva e organizacional, modo de vida, trabalho e proteção dos recursos. Identificando as 22 organizações do setor produtivo sucroenergético no estado de Mato Grosso do Sul, observando os impactos da gestão ambiental a partir de fundamentos legislativos de proteção dos recursos naturais e práticas socioambientais de uma empresa "X" como foco, e avaliando a relação socioeconômica e ambiental, proporcionada pelos impactos da gestão ambiental regionalizada no Vale do Ivinhema com fundamentações teóricas na perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável.

Devido à abrangência de estudo, e a complexidade de se analisar todas as vertentes possível no que diz respeito à parte ambiental, econômica e social, cabe-se novos e importantes estudos, para ainda mais se entender avaliar e justificar a gestão e atuação do setor sucroenergético no estado de Mato Grosso do Sul.

REFERÊNCIAS

Agência internacional de Energia - **Balanço Energético Nacional**. Disponível e: https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final_2015_Web.pdf

ALCARDE, A. R. **Extração do caldo**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. 2007, Brasília, DF. Anais.

ALMEIDA, Jalcione. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, Jalcione; NAVARRO, Zander. **Reconstruindo a agricultura**: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. 3. ed. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009. p. 33-55. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/645.pdf>>. Acesso em: maio de 2016

ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido; BACCHI, Mirian Rumenos Piedade. **Oferta de exportação de açúcar do Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 42, n. 1, p. 9-33, 2004.

ANDRADE, J. **Construção de um Índice de Sustentabilidade Ambiental para a Agroindústria Paulista de Cana-de-Açúcar [ISAAC]**. 2009, 259 p. Dissertação (Mestrado Profissional), Escola de Economia de São Paulo, Faculdade Getúlio Vargas, São Paulo, 2009.

ANDRADE, José Mário Ferreira de; DINIZ, Kátia Maria. Impactos Ambientais da Agroindústria da Cana-de-açúcar: Subsídios para a Gestão. 2007. 131 p. **Monograph (Specialist in Environmental Management)**. Piracicaba: University of São Paulo, ESALQ, 2007.

ARATER - Consultoria & Projetos LtDA – **Relatório de Impactos Ambientais – 2009**. <http://www.arater.com.br/> acesso em 14 de maio de 2015

ARAÚJO, Rubens Milton Silvestrini de. **Análise da gestão ambiental em empresas agroindustriais de usinas de açúcar e álcool do Mato Grosso do Sul**. 2001.

ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA. **“Tem crescido a importância da agroecologia nas instituições de ensino e pesquisa”, afirma vice presidente da ABA**. Disponível em <<http://www.agroecologia.org.br/index.php/noticias/noticias-para-o-boletim/549-tem-crescido-a-importancia-da-agroecologia-nas-instituicoes-de-ensino-e-pesquisa-afirma-vice-presidente-da-aba>>. Acessado em 25 de out. de 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Citações em documentos**: NBR 10520. Rio de Janeiro, 2002.

BARBIERI, E. (1996). **Desenvolver ou preserva o ambiente**. São Paulo: Editora Cidade Nova.

BARONI, Margaret. **Ambiguidades e deficiências** do conceito de desenvolvimento sustentável. Revista de Administração de Empresas, v. 32, n. 2, p. 14-24, 1992.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade: Entrevista a Benedetto Vecchi**. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2005.

BERNARDES, Julia Adão; ARRUZZO, Roberta Carvalho. **Expansão Do Setor Sucroenergético E A História Dos Lugares: A Questão Territorial Dos Guarani E Kaiowá Em Mato Grosso Do Sul**. Revista da ANPEGE, v. 12, n. 17, p. 5-33, 2016.

BERNARDO, Roberto. **Análise da produtividade agrícola da cana-de-açúcar nos estados de Mato Grosso do Sul e Goiás**. 2016.

BIOSUL, Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul. <http://www.biosulms.com.br/>, acesso em 15/06/2016.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é - O que não é?** Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

BOURCKHARDT, Vandenéia et al. **Fundamentos da análise marxista sobre a temática ambiental e o serviço social**. 2010.

BRASIL. **Lei da política nacional do Meio Ambiente, nº 6.938** de 17/01/1981 Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 17 nov. 2015.

BRASIL. **Lei da Área de Proteção Ambiental nº 6.902** de 27/04/1981 Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 17 nov. 2015.

BRASIL. **Lei dos Agrotóxicos nº 7.802** de 10/07/1989 Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 17 nov. 2015.

BRASIL. **Lei de crimes ambientais nº 9.605** de 12/02/1998 Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 17 nov. 2015.

CAPRA, Fritjof. **Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 16ª ed. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix, 2010.

CETESB P4.230. **Aplicação de Lodos de Sistema de Tratamento Biológico em Áreas Agrícolas– Critérios para Projeto e Operação**. São Paulo, 1999.

CHAGAS, IVALDIR DONIZETTI DAS. **Brasil Escola**. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

CRUZ, J. A. W.; MARTINS, T. S.; REIS, J. A.; GUINDANI, R. A. **Incrementando a Estratégia**. Curitiba: Editora Itersaberes, 2011.

COELHO, Willian Leonardo Vieira et al. **Análise Do Potencial De Geração De Energia Elétrica A Partir Dos Resíduos Do Setor Sucreenergético No Estado De Mato Grosso Em Diferentes Cenários Produtivos**. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 5, n. 2, 2016.

COSTABEBER, José Antônio; CAPORAL, Francisco Roberto. **Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável no Mercosul**. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, p. 157-194, 2003.

DAS GRAÇAS E SILVA, Maria et al. **Capitalismo contemporâneo e questão ambiental: o desenvolvimento sustentável e a ação do Serviço Social**. 2008.

DA CRUZ, Michele Gomes; GUERREIRO, Eziquiel; RAIHER, Augusta Pelinski. **A evolução da produção de etanol no Brasil, no período de 1975 a 2009**. Revista Econômica do Nordeste, v. 43, n. 4, p. 141-160, 2016.

DELGADO, Guilherme da Costa. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DE ANDRADE, José Mário Ferreira; DINIZ, Kátia Maria. **Impactos Ambientais da Agroindústria da Cana-de-açúcar: Subsídios para a Gestão**. 2007.

DE SOUSA, Ana Cristina Augusto. **A evolução da política ambiental no Brasil do século XX**. 2008.

DOWBOR, Ladislau; Samuel Kilsztajn (Orgs.) – **Economia social no Brasil** - SENAC, São Paulo, 2001.

ENGELBRECHT, Marize Rauber. **A produção da viticultura no município de Toledo/PR: uma experiência em construção da agricultura familiar: 2000-2010**. Tese (Doutorado em Serviço Social). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

FERNANDES, A. S.; MIGUEL, E. R. **A Importância da Utilização do Bagaço de Cana-de-Açúcar na Geração de Energia em Termelétricas**. III Encontro Científico de Educação Unisalesiano. Lins, 2011.

FOLADORI, Guillermo; TAKS, Javier. **Um olhar antropológico sobre a questão ambiental**. Mana, v. 10, n. 2, p. 323-348, 2004.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 114 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GONÇALVES, Sergio; ENGELMANN, Sandra Andreia. **A Agroecologia e a reconstrução do desenvolvimento rural**. CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária, v. 4, n. 8, p. 29-51, ago.2009. Encontrado no site: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/viewfile/11947/6978>, acessado em mai. de 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE - Cidades@**. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em 10 out. 2015.

LEME, R. M. **Estimativa das Emissões de poluentes atmosféricos e uso de água na produção de eletricidade com biomassa de cana-de-açúcar**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 2005.

MACEDO, et al. **Balanço das Emissões de Gases na Produção e no Uso do Etanol no Brasil**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 2004.

MACHADO, O. J.; FREIRE, F. B. **Tratamento de Vinhaça em Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo (UASB)**. IV Semana do Meio Ambiente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão Rio Claro – São Paulo. Ciência & Tecnologia, ISSN 1982-7784 – n.2, n. especial, set. 2009, p. 170.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Meio Ambiente. As 17 leis Ambientais do Brasil**. In: Livro “Direito Ambiental Brasileiro”, Rio Claro – SP. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/intermed.php3#127>. Acesso em: Maio de 2016.

MAGRO, C. **A Importância das Energias Renováveis para a Sustentabilidade em Espaço Rural**.2012. In XIX Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental da Aspea. Disponível em:<<http://www.aspea.org/19CeCarlosMagro.pdf>>. Acessado em: 20 ago. 2016.

MAIMON, Dália. **Passaporte verde: gerência ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark ed., 1996.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 108 p.
NOVA CANA, **Revista de Maior comunicação do setor Sucreenergético do Brasil**. Disponível em : <https://www.novacana.com/> ecesso em 14/08/2016.

Ministério do Meio Ambiente. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. **Carta da Terra: ações prioritárias**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006.7p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema de Acompanhamento da Produção Canavieira. Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/Orientacoes_Tecnicas/Usinas%20e%20Destilarias%20Cadastradas/. Acesso em: 15 de novembro. 2016.

Ministério do Meio Ambiente. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. **Agenda 21 brasileira: ações prioritárias**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.158 p.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU]. Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. **Tema Nosso futuro comum**. Relatório de *Brundtland*, 1987.

PENA, Rodolfo F. Alves. "**Política Ambiental no Brasil**"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/politica-ambiental-no-brasil.htm>>. Acesso em 11 de maio de 2016.

PESSINI, Leo. **As mudanças climáticas e seus impactos no reino da vida: perspectivas para um futuro não apocalíptico**. Revista Iberoamericana de Bioética, n. 2, 2016.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Campus, 1986.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA), 2011. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza: Síntese para Tomadores de Decisão**. Disponível em: <www.unep.org>. Acesso em: 10 Mai. 2016.

RIBEIRO, H.; PESQUEIRO, C. **Queimadas de Cana-de-açúcar: Avaliação de Efeitos na Qualidade do Ar e na Saúde Respiratória de Crianças**. Estudos avançados, v.24 n. 68, 2010.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento**: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151 p.

SACHS, Ignacy. As cinco dimensões do ecodesenvolvimento. In: **ESTRATÉGIAS de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável: ideias sustentáveis**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SANTOS, et al. **Qualidade Tecnológica da Cana-de-Açúcar Sob Adubação**

com Torta de Filtro Enriquecida com Fosfato Solúvel. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.15, n.5, p.443–449, 2011.

SAQUET, Marcos Aurélio e SOUZA, Edson Belo Clemente de (Organizadores). **Leituras do conceito de território e de processos espaciais.** São Paulo: Editora Expressão Popular, 2009.

SOBUE, Melise Alessandra; JUNIOR, Tabajara Pimenta. **A relação entre a geração de valor econômico e o valor de mercado das empresas sucroalcooleiras Brasileiras.** Revista Contemporânea de Contabilidade, v. 9, n. 17, p. 103-120, 2012.

STRAPASSON, A. B.; JOB, L. C. M. de A. **Etanol, Meio Ambiente e Tecnologia. Artigo em fase de publicação na Revista de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento,** edição especial Agroenergia, ano XV, nº 3, julho/agosto/setembro 2006.

SUPERBIA, F. F.; PAULA, N.F. **Utilização da Palha de Cana de Açúcar para Produção de Papel Artesanal.** IV Semana de Tecnologia do Curso de Biocombustíveis da Faculdade de Tecnologia de Jaboticabal, Ciência & Tecnologia: FATEC-JB, Jaboticabal, v.3, 2011.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO 14000: Um guia para as normas de gestão ambiental.** São Paulo: Futura, 1996.

VALLE, Cyro Eyer do. **Um passo á frente dos regulamentos ambientais: umas mudança cultral.** Revista Meio Ambiente Industrial. São Paulo: Editora Tocalino, Ano III, ed. 15 n.63, set. 1998.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VILELA, F. S. V. **Avaliação do ciclo de vida da produção industrial de etanol e açúcar: estudo de caso, Usina Jalles Machado S/A. 2013.** 93 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Mecânicas)- Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ÚNICA, **União das Indústrias de Cana-de-açúcar.** Disponível em: <http://www.unica.com.br/noticia/29063662920326811142/moagem-da-safra-2016-por-cento2F2017-do-centro-sul-deve-atingir-entre-605-e-630-milhoes-de-toneladas-de-cana/>. Acesso: 10 mai. 2016.

Referências: NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002.

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (Para os gestores).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE
Para os gestores

Título do Projeto: **IMPACTOS DA GESTÃO AMBIENTAL DA PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA SOB A PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL.**

Pesquisador Responsável: Marli Renate Von Borstel Roesler.

Fone: (45)99721937

Pesquisador Colaborador: Rodrigo Santolini Soares.

Fone: (67) 996343138

Convido o Sr/Sra a participar de nossa pesquisa que tem o objetivo de explicitar que devido a grandiosidade do setor produtivo da cana-de-açúcar, e sua grande importância econômica para o Brasil, para o Mato Grosso do Sul e, o que as indústrias do setor sucroenergético vem fazendo nos seus processos produtivos para atender os princípios de desenvolvimento sustentável.

Durante a execução do projeto, serão evitados procedimentos que coloquem as pessoas envolvidas em risco. No entanto toda equipe está preparada para adotar atitudes que apoiem as pessoas que estão sendo entrevistado caso forem observados quaisquer reações que demonstre constrangimento ou até mesmo reclamações referente à equipe, o contato pode ser feito através dos telefones: Marli Renate von Borstel Roesler – pesquisadora responsável: (45) 99721937); Rodrigo Santolini Soares – pesquisador colaborados: (67) 996343138).

Através deste projeto poderemos conhecer melhor as informações referentes ao processo produtivo e suas técnicas e tecnologias que melhores e

transformam o a produção sustentável dando mais transparência e importância e esse setor.

O termo aqui apresentado será entregue em duas vias, onde uma ficará com o pesquisado/a e a outra com a equipe de pesquisa. O pesquisado não pagará e nem receberá qualquer espécie ou valor para participar do estudo. Será mantida a confidencialidade do/a pesquisado/a na sistematização das informações.

Os dados da pesquisa serão utilizados para a elaboração da dissertação de mestrado do pesquisador colaborador. O pesquisado poderá cancelar sua participação a qualquer momento. Para maiores informações procure esclarecimento com o Comitê de Ética em Pesquisa da Unioeste – CEP/Unioeste, através do telefone 3220-3272. Ao término do projeto, este ficará a disposição dos sujeitos podendo ser consultado por quem dele necessitar conhecer.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar da pesquisa:

Assinatura

Eu, Marli Renate von Borstel Roesler, pesquisadora responsável, em conjunto com o pesquisador colaborador, Rodrigo Santolini Soares, declaramos que forneceremos todas as informações referente ao projeto ao participante e/ou responsável.

Nova Andradina – MS, _____ de _____ 20____.

Marli Renate von Borstel Roesler

Rodrigo Santolini Soares

APÊNDICE C – Roteiro de entrevistas para os gestores.

Roteiro de Entrevista**Empresa:** _____**Município:** _____/MS.**Parte I – Informações Gerais**

1. Nome e cargo/função do(s) entrevistado(s):

Nome: _____ Cargo: _____

Nome: _____ Cargo: _____

2. Razão Social da Empresa: _____

3. Endereço: _____

4. Ano de Início das Atividades: _____

5. Telefones: [0xx67] _____ - _____; [0xx67] _____ - _____

6. E-mail: _____

Parte II – Aspectos Gerais

7. Principais produtos: _____

8. Número de Funcionários:

	Área Agrícola	Área Industrial
Safra		
Entressafra		
TOTAL		

9. Áreas da Empresa:

9.1 Construída (em m²):

Escritório _____ Indústria _____

9.2 Plantio de Cana-de-açúcar (em hectares)

Área Própria _____ Área Arrendada _____

Parte III – Aspectos Ambientais

10. A empresa tem um sistema de Gestão Ambiental próprio ou terceirizado? Explique como funciona essa relação?
11. A empresa tem medidas de Proteção Ambiental?
12. Quais as áreas/setores críticos que mais poluem/contaminam o meio ambiente?
13. De que maneira são resolvidos/minimizados os problemas de contaminação do meio ambiente (de processo, de produto) de rotina?
14. Existe uma avaliação da gravidade destes problemas?
() não () sim. Como?
15. A empresa já teve algum (ns) acidente(s) ambiental (is)? Qual (is) a(s) consequência(s)?
16. Quais as medidas preventivas adotadas pela empresa?
17. Quais áreas da empresa possuem efetivamente medidas relacionadas com a proteção ambiental?
18. O que a empresa acha da legislação Ambiental no Mato Grosso do Sul?
19. Qual a destinação e/ou disposição dos resíduos industriais gerados na empresa?
20. Quais certificações possuem a empresa?
21. Fazem a cogeração de energia através dos resíduos? Como funciona essa etapa? E quais benefícios esse processo traz para a organização e o meio Ambiente?
22. A empresa acredita que ela é importante para o crescimento do Município onde está instalada por quais fatores? Existem números que comprovam isso?

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/
UNIOESTE - CENTRO DE



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA SOB A ÓPTICA DOS PRINCÍPIOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

Pesquisador: Rodrigo Santolini Soares

Versão: 1

CAAE: 55178816.5.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 031093/2016

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto A PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA SOB A ÓPTICA DOS PRINCÍPIOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, que tem como pesquisador responsável Rodrigo Santolini Soares, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ UNIOESTE - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde em 14/04/2016 às 11:46.

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br