FACULDADE ALVES FARIA (ALFA)

COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

VILMA ELIANE MACHADO DE OLIVEIRA

A SUSTENTABILIDADE NO SETOR SUCROALCOOLEIRO MATO-GROSSENSE: uma análise dos indicadores do Certificado Bonsucro EU

GOIÂNIA

2015

VILMA ELIANE MACHADO DE OLIVEIRA

A SUSTENTABILIDADE NO SETOR SUCROALCOOLEIRO MATO-GROSSENSE:
uma análise dos indicadores do Certificado Bonsucro EU

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Administração da Faculdade Alves Faria como requisito para obtenção do título de Mestre, área de concentração Gestão Integrada de Mercados.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Roberto Calado.

Linha de Pesquisa: Sustentabilidade.

GOIÂNIA

2015

FOLHA DE APROVAÇÃO

VILMA ELIANE MACHADO DE OLIVEIRA

A SUSTENTABILIDADE NO SETOR SUCROALCOOLEIRO MATO-GROSSENSE:
uma análise dos indicadores do Certificado Bonsucro EU

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Administração da Faculdade Alves Faria como requisito para obtenção do título de Mestre, área de concentração Gestão Integrada de Mercados.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Roberto Calado.

Linha de Pesquisa: Sustentabilidade.

Data de aprovação: _____/_____/_____

AVALIADORES:

_____ _____

Prof. Dr. Luiz Roberto Calado
Orientador – Faculdades ALFA

Prof. Dr. Bento Alves da Costa Filho
Avaliador – Faculdades ALFA

_____

Prof. Dr. Luiz Felipe Serpa
Avaliador Convidado – UEG

( ) Aprovada ( ) Aprovada com ressalvas ( ) Reprovada

Dedicatória

Dedico esse trabalho aos meus pais, que me proporcionaram a realização desse projeto e aos meus filhos pela paciência e apoio à minha escolha.

AGRADECIMENTOS

O mestrado é uma fase complexa a ser vencida, no meu caso existiram outras barreiras, que dificultaram, mas nunca me venceram. Resido em Tangará da Serra/MT que fica em média 1.200km de distância da sede da Alfa em Goiânia/GO. No ano de 2013, quando ocorreu os créditos, realizei 36 viagens, calculando vejo que percorri 86.400km, ou seja dei 2,16 voltas em torno da terra para conseguir realizar o mestrado, um sonho que trago comigo desde que cursava a graduação. Agora depois das viagens, dos estudos, das dificuldades, dos amigos conquistados, da exaustão física, sinto-me fortalecida e vejo que a esperança se realiza quando se pratica o verbo fazer e não o esperar.

Inicio os agradecimentos pela Faculdade Alves Faria, por integrar-me ao seu corpo discente, permitindo o meu avanço profissional e pessoal. E a toda equipe do Mestrado Profissional em Administração que muito contribuem para o bom funcionamento do curso. Ao corpo docente de excepcional qualidade, que muito contribuiu para enriquecer o meu conhecimento no campo da Administração e em especial ao coordenador do curso Bento Costa que nunca mediu esforços para auxiliar nos problemas e em fornecer um curso de qualidade. Bento você foi fundamental para o meu ingresso, obrigada!

Aos meus pais que muito forneceram para a realização do meu sonho de cursar um mestrado, sem o apoio dessas pessoas maravilhosas que Deus me deu, nunca teria conseguido. Sr. Osvaldo e dona Vilma, meu espelho de vida, amo muito vocês e desejo um dia dar-lhes metade do orgulho que sinto de vocês.

Aos meus filhos, por compreenderem as ausências necessárias e, por colaborarem muito, sendo quem são. A ajuda diária de vocês meus filhos, Bruno e Felipe, vocês são minha motivação de sempre buscar melhorias para nossas vidas.

Aos queridos que fiz em Goiânia, Márcia Helena, Ariana (nota 10), Verlany, Maristela, Jardel, Marcos, Robleik, Margarida, João Arlindo e Viviane, meu agradecimento por terem compartilhado comigo, horas tensas e maravilhosas. Em meu coração, vocês não pagam aluguel! Márcia Helena, Ariana e Maristela, o espaço de vocês é duplex!!!

Ao meu orientador Luiz Roberto Calado, pela generosidade, atenção, liberdade e pelos momentos de orientação sempre enriquecedores. Muito obrigado mesmo.

Ao professor Luiz Felipe Serpa, que tornou um amigo. Muito obrigado pela oportunidade de te conhecer.

E a professora Raquel, que muito contribuiu com seu conhecimento para enriquecer o trabalho.

A todas usinas que participaram da pesquisa de campo. Enfim, meu muito obrigado a todos que direta e indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

E a Deus sem o qual nunca teria conseguido nada e nem conhecido ninguém. Amém.

EPÍGRAFE

Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades.

Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - 1991

RESUMO

A sustentabilidade já faz parte da realidade das empresas, a produção deve estar de acordo com as práticas aceitáveis pela sociedade e governo. O desrespeito com o ambiente passou de local para mundial, onde os desequilíbrios na biodiversidade são sentidos por todos. Em detrimento a esse cenário temos as legislações e certificações internacionais, que visam o bem estar global, especificamente sobre os biocombustíveis e o setor sucroalcooleiro a nível internacional incluímos a Diretiva 2009/25/CE da União Europeia e a Norma Bonsucro. Diante deste contexto o setor sucroenergético tem suas práticas monitoradas mundialmente. E as práticas produtivas inadequadas são penalizadas com o não aceite comercial e a desvantagem competitiva. O presente estudo faz parte de uma pesquisa em administração das ações sustentáveis no setor sucroalcooleiro mato-grossense, na busca da resposta da questão problema: Como está o nível de sustentabilidade das empresas sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso em relação aos indicadores do Certificado Bonsucro EU? E tem por objetivo central averiguar se as ações de sustentabilidade das empresas sucroalcooleira mato-grossense estão atendendo aos indicadores relacionados a Diretiva 28/2009/CE e a Norma Bonsucro. O embasamento dessa avaliação foi feito a partir da abordagem dos cinco princípios que compõem a Norma Bonsucro e a seção 6 que discorre sobre a Diretiva UE. O trabalho foi realizado a partir de um estudo de caso múltiplo holístico composto por três das dez usinas sucroalcooleiras do estado do Mato Grosso, com referência a safra de 2013. O estudo trata de uma pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória e foi realizado inicialmente através do levantamento dos dados secundários, obtidos através de base teórica nos temas sustentabilidade e das normas. Os dados primários foram coletados por meio de visita a campo com o uso de entrevista, análise documental e observação direta. Os resultados obtidos apontam que as usinas não atendem à Diretiva UE e também não atendem a Norma Bonsucro, assim elas não podem receber a Certificação Bonsucro EU em suas atividades ocorridas na safra de 2013. Outra observação, que foi possível com o estudo, é que as usinas tem suas ações sustentáveis pautadas no cumprimento da legislação, ações não compulsórias de caráter sustentável, ocorrem com menor frequência ou são inexistentes.

Palavras-chave: Setor Sucroalcooleiro. Sustentabilidade. Normativas.

ABSTRACT

Sustainability is now part of companies' environments, since production should be in accordance with the practices acceptable by society and government. The disregard for the natural environment went from local to worldly, imbalances in biodiversity are felt by all. The answer to this scenario is the international laws and certifications aiming the global welfare, and specifically on biofuels and the sugarcane sector internationally they include the European Union Directive 2009/25/EC and the Bonsucro Standard. So that, the sugarcane sector has its practices monitored worldwide. Inadequate production practices are penalized with not acceptance commercial and competitive disadvantage. This work is part of a research in sustainable actions management in the Mato Grosso sugarcane sector, aiming the answer to the question/problem: How is the sustainability level of sugarcane companies in Mato Grosso State regarding the Bonsucro EU Certificate indicators? And has the main goal to determine whether the sustainability actions of Mato Grosso sugarcane companies is according to the Directive 28/2009/EC and the Bonsucro Standard indicators. The evaluation basis was according the approach of the five principles that compound the Bonsucro standard and the section 6 which discusses the EU Directive. This work was conducted from a holistic multiple case study that consists of three out of the ten sugarcane companies in Mato Grosso State, at the 2013 crop season. The study is a qualitative, descriptive and exploratory research conducted first by survey of secondary data obtained through theoretical basis of sustainability and standards issues. Primary data was collected through field visit, interviews, documental analysis and direct observation. The results indicate that the companies do not meet the EU Directive and the Bonsucro standards; hence they cannot receive the Bonsucro EU certification on their activities during the 2013 crop season. Another observation, brought by this study is that the companies have their sustainable actions based on compliance, and not- compulsory sustainable actions occur less frequently or are nonexistent.

Keywords: Sugar and Ethanol Sector. Sustainability. Regulations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Estrutura de referência teórica do estudo..... 27

Figura 02 - Evolução da produção brasileira de cana-de-açúcar nas safras 1948/1949 a 2006/2007 32

Figura 03 - Usina Itaicí na década de 90 38

Figura 04 - Triple Bottom Line 46

Figura 05 - Premissas do desenvolvimento sustentável 47

Figura 06 - Modelo Inicial de Freeman (1984) 51

Figura 07 - Diagrama das etapas da pesquisa 63

Figura 08 - Correlação entre os objetivos de pesquisa e o método de investigação 64

Figura 09 - Localização geográfica das usinas sucroalcooleiras no Estado do Mato Grosso 75

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Pesquisas sobre Certificação Bonsucro EU em outras áreas 25

Quadro 02 - Matriz de correlação entre o questionário e a fundamentação teórica 65

Quadro 03 - Usinas Sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso 69

Quadro 04 - Diretivas da EU 76

Quadro 05 - Princípios Norma Bonsucro 77

Quadro 06 - Certificações e Reconhecimentos conquistados pela Usina A 85

Quadro 07 - Indicadores do Princípio 1 – Cumprir a Lei, atendidos e não atendidos pela Usina A 86

Quadro 08 - Indicadores do Princípio 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho, atendidos e não atendidos pela Usina A 87

Quadro 09 - Indicadores do Princípio 3 – Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade, atendidos e não atendidos pela Usina A 91

Quadro 10 - Indicadores do Princípio 4 – Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema, atendidos e não atendidos pela Usina A..... 92

Quadro 11 - Indicadores do Princípio 5 – Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio, atendidos e não atendidos pela Usina A 94

Quadro 12 - Certificações e reconhecimentos conquistados pela Usina B 100

Quadro 13 - Programa Social da Usina B 102

Quadro 14 - Indicadores do Princípio 1 – Cumprir a Lei, atendidos e não atendidos pela Usina B 103

Quadro 15 - Indicadores do Princípio 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho, atendidos e não atendidos pela Usina B 103

Quadro 16 - Indicadores do Princípio 3 – Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade, atendidos e não atendidos pela Usina B 106

Quadro 17 - Indicadores do Princípio – 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema, atendidos e não atendidos pela Usina B 107

Quadro 18 - Indicadores do Princípio 5 – Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio, atendidos e não atendidos pela Usina B 110

Quadro 19 - Certificações e reconhecimentos conquistados pela Usina C 115

Quadro 20 - Indicadores do Princípio 1 – Cumprir a Lei, atendidos e não atendidos pela Usina C..... 117

Quadro 21 - Indicadores do Princípio 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho, atendidos e não atendidos pela Usina C 117

Quadro 22 - Indicadores do Princípio 3 – Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade, atendidos e não atendidos pela Usina C 119

Quadro 23 - Indicadores do Princípio – 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema, atendidos e não atendidos pela Usina C 120

Quadro 24 - Indicadores do Princípio 5 – Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio, atendidos e não atendidos pela Usina C 122

Quadro 25 - Diferenças entre os indicadores das usinas A, B e C 126

Quadro 26 - Indicadores da Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE, atendidos e não atendidos pela Usina A..... 132

Quadro 27 - Desempenho da Usina A no atendimento da Norma Bonsucro e da Diretiva EU 133

Quadro 28 - Indicadores da Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE, atendidos e não atendidos pela Usina B .. 134

Quadro 29 - Desempenho da Usina B no atendimento da Norma Bonsucro e da Diretiva EU 135

Quadro 30 - Indicadores da Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE, atendidos e não atendidos pela Usina C..... 136

Quadro 31 - Desempenho da Usina C no atendimento da Norma Bonsucro e da Diretiva EU 137

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Produção Sucroalcooleira do Estado do Mato Grosso 39

Tabela 02 - Tipos de stakeholders 52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Indicadores da Norma Bonsucro atendidos e não atendidos pela Usina A 98

Gráfico 02 - Indicadores da Norma Bonsucro atendidos e não atendidos pela Usina B 113

Gráfico 03 - Indicadores da Norma Bonsucro atendidos e não atendidos pela Usina C 124

LISTA DE SIGLAS

AAVC	Áreas de Alto Valor de Conservação
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AISA	Avaliação de Impacto Socioambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BM&FBOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
BONSUCRO	Better Sugar cane Initiative
CE	Comissão Europeia
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO_2eq	Gás Carbono Equivalente
COPERSUCAR	Cooperativa De Produtores De Cana-De-Açúcar Do Estado De São Paulo
CIPA	Comissão Interna de Prevensão de Acidentes
CIPATR	Comissão Interna de Prevensão de Acidentes do Trabalho Rural
CTC	Centro de Tecnologia Canavieira
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
DJSI	Dow Jones Sustainability Index
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EPA	Environmental Protection Agency
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERP	Enterprise Resource Planning
EUA	Estados Unidos da América
EU FQD	European Union Fuel Quality Directive
EU RED	European Union Renewable Energy Directive
FAO	Food Agricultural Organization of the Unidet Nations
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FQD	Qualidade de Combustíveis
GRI	Global Reporting Initiative
GSE	Gestão Socioambiental Estratégica
ha	Hectare
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IAA	Instituto do Açúcar e do Álcool
ISCC	International Sustainability and Carbon Certification
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISSO	International Organization for Standartization
ISSO 14000	Sistema de Gestão Ambiental
Kg	Quilograma
Kj	Quilo joule
L	Litro
LUC	Land Use Change
m^2	Metro Quadrado
m^3	Metro Cúbico

MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MWh	Megawatt hora
NR5	Norma Regulamentadora - Comissão Interna de Acidentes de Trabalho
NR31	Norma Regulamentadora – Segurança e Saúde no Trabalho Agrícola
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONU	Organização das Nações Unidas
PGA	Plano de Gerenciamento Ambiental
pH	Potencial de Hidrogênio
P+L s	Produção Mais Limpa
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Produção Limpa
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Álcool
RSB	Roundtable on Sustainable Biofuels
SA8000	Social Accountability 8000
SAI	Social Accountability International
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SINDALCOOL-MT	Sindicato das Indústrias Sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso
SIPAT	Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho
SRI	Socially Responsible Investments
TSAI	Açúcar Total Invertido
t	Tonelada
TQC	Total Quality Control
UE	União Europeia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNB	Universidade de Brasília
UNEMAT	Universidade do Estado de Mato Grosso
UNICA	União das Indústrias de Cana-de-Açúcar
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**17**
1.1	Problema de Pesquisa	20
1.2	Objetivos	23
1.2.1	Objetivo Geral	23
1.2.2	Objetivos Específicos	23
2.	**JUSTIFICATIVA**	**24**
3.	**REVISÃO DA LEITURA**	**27**
3.1	A Administração	28
3.2	Trajetória do setor sucroalcooleiro no Brasil	30
3.3	Trajetória do setor sucroalcooleiro no Mato Grosso	37
3.4	Desenvolvimento Sustentável	40
3.4.1	Responsabilidade Social da Empresa	48
3.4.2	Stakeholders	50
3.4.3	Responsabilidade Ambiental	53
3.5	Normativas	57
3.5.1	Diretiva Europeia 2009/28/CE	59
3.5.2	Norma Bonsucro	60
4.	**METODOLOGIA**	**63**
4.1	Tipo de Pesquisa	67
4.2	Método de Pesquisa	68
4.3	Seleção de Amostra dos Casos	69
4.4	Instrumento e Coleta de Dados	70
4.4.1	Elaboração dos Questionários 01 e 02	71

4.5 Limitações do Método e do Estudo 72

4.6 Análise e Interpretação dos Dados 73

4.7 Validação e Confiabilidade da Pesquisa 74

5. APRESENTAÇÃO E ANALISE DOS DADOS 75

5.1 Indicadores exigidos pela Diretiva 28/2009/CE e pela Norma Bonsucro 76

5.2 Nível de sustentabilidade das usinas sucroalcooleiras mato-grossenses, com base nos indicadores atendidos e não atendidos da Norma Bonsucro 83

5.2.1 Nível de sustentabilidade da Usina A 83

5.2.2 Nível de sustentabilidade da Usina B 99

5.2.3 Nível de sustentabilidade da Usina C 114

5.3 Análise comparativa do nível de sustentabilidade entre as usinas A, B e C 125

5.4 Análise dos dados da usinas para a certificação Bonsucro EU 131

5.4.1 Análise dos dados da Usina A 131

5.4.2 Análise dos dados da Usina B 133

5.4.3 Análise dos dados da Usina C 135

6. CONCLUSÃO 138

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 142

APÊNDICE A – CORRESPONDÊNCIA ELETRÔNICA – CONVITE AS USINAS PARA PARTICIPAREM DA PESQUISA 149

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 01 – Setor de aplicação - PROCESSAMENTO E MOAGEM 150

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO 02 - Setor de aplicação – AGRICULTURA. 155

APÊNDICE D – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO 158

ANEXO A – Padrão de Produção Bonsucro - Versão 3.0 Março 2011. Incluindo Padrão de Produção Bonsucro EU..... 163

1. INTRODUÇÃO

As empresas cada vez mais vêm assumindo importância para a sociedade e para as pessoas, influenciando os aspectos na vida contemporânea. As organizações atingem a qualidade de vida das pessoas positiva e negativamente, portanto são essenciais para realização das funções sociais. Para que ocorra o impacto positivo é necessário que a empresa seja bem administrada, conforme discorre Maximiano (2006).

Ainda conforme Maximiano (2006) as organizações nos países ocidentais são consequências da Revolução Industrial. E dessa fase temos três grandes representantes da Escola Clássica, que adotaram uma abordagem semelhante: constituir uma organização eficiente que busca atingir somente seus próprios objetivos. Taylor concentrou-se na análise do trabalho, Fayol estabeleceu reflexões sobre a administração e controle, Weber analisou o contexto social e os princípios que fundamentam as organizações. Seus princípios repousam na organização do trabalho, na estrutura hierárquica e no estilo de gestão.

Nos anos 50, surge a Teoria dos Sistemas, conforme Maximiniano (2006), através dos estudos de Bertalanffy, na visão sistêmica tudo é relacionado, uma situação pode originar diversas causas ou efeitos. Sistema parte do conceito de que o inteiro é formado por pequenas partes, e usado antologicamente pela administração, desmembrando a organização em vários subsistemas que compõem um sistema maior.

Em decorrência do uso das fontes naturais pela sociedade e pela queda da qualidade de vida das pessoas, nascem as primeiras preocupações com o planeta e com as pessoas. “Foi a partir de 1950 que surgiram os primeiros movimentos ambientalistas e o tema poluição passou a ser discutido em conferências nacionais e internacionais” (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008, p.57).

> Até a década de 60, prevalece à convicção de que seriam infinitas as fontes de recursos naturais e de que o livre mercado maximizaria o bem-estar social. Como a teoria econômica convencional tratava apenas da alocação de recursos escassos, e a natureza não era considerada fator de limitação, esse paradigma considerava o meio ambiente irrelevante para a economia. (TACHIZAWA, 2009, p. 26).

Discorre Maximiano (2006), que em virtude dos malefícios originados da sociedade industrial, o conceito de responsabilidade social toma força pelos princípios de conservação ecológica e o bem estar das pessoas. Vários países buscaram estabelecer legislação específica para o assunto.

Maximiano (2006) cita alguns dos manifestos ocorridos na época: em 1962, Raquel Carson lançou *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), livro considerado um marco na compreensão das interconexões entre o meio ambiente, a economia e as questões relativas ao bem-estar social. Já em 1972 foi publicado o relatório *Limits to Growth* (Limites ao Crescimento), que fazia projeções sobre o consumo de recursos naturais não-renováveis e sobre o aumento da demanda.

A nova visão do uso dos recursos naturais e o respeito com as pessoas atravessaram fronteiras, discorrem os autores Nascimento, Lemos e Mello (2008), que em julho de 1972, na I Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, organizada pela ONU, conhecida como a Conferência de Estocolmo, serviu para que diversas nações estruturassem sua legislação e órgãos regulamentadores considerando que poluir é um crime ambiental.

Os autores Nascimento, Lemos e Mello (2008), descrevem que na década de 70, o mundo enfrentou uma crise energética, demonstrando o quão limitadas são suas fontes, iniciando assim o pensamento do uso racional das fontes de energia. E em 1978, surge na Alemanha o primeiro selo ecológico, o Anjo Azul, utilizado em produtos considerados ambientalmente corretos, como um certificado de que seu processo de elaboração respeita a legislação vigente da época.

> Na década de 90, o conceito de desenvolvimento sustentável consolida-se a partir da constatação de que os sistemas naturais do planeta são limitados para absorver os efeitos da produção e do consumo. Fica clara a inviabilidade de manter as políticas econômicas causadoras de danos ambientais irreversíveis, bem como a necessidade de um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento econômico do país. (TACHIZAWA, 2009, p. 26).

Schmidheiny (1992) defende que o desenvolvimento sustentável necessitará além da legislação, que as pessoas comuns, os sistemas políticos e econômicos e os órgãos governamentais considerem efetivamente o meio ambiente em seu processo decisório.

Desde então, a atenção dada às ações de respeito ao meio ambiente e às pessoas é crescente. Conforme Almeida (2006) o tema leva ao surgimento de padrões

e certificadores como a ISO14000, que atesta a gestão ambiental das empresas, o SA8000 que visa aprimorar as condições de trabalho e os Investimentos Socialmente Responsáveis ou *Socially Responsible Investments* (SRI). Diante desse cenário foram criados índices de ações com o objetivo de mostrar o desempenho sustentável das empresas. O primeiro grande grupo foi o *Dow Jones*, nos EUA, com a criação do *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), em 1999. Em 2003, foi o *Johannesburg Stock Exchange*, na África do Sul. E no Brasil, ocorreu em 2005 com a criação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), pela bolsa de valores de São Paulo (BM&FBOVESPA).

> Com este aumento do envolvimento do setor privado com a solução de problemas sociais, função anteriormente atribuída apenas a organizações sem fins lucrativos e ao Estado, é inevitável que as empresas procurem tratar seu investimento social com a mesma lógica e seriedade com que tratam suas estratégias negociais. (FISCHER; FALCONER, 2001, p. 123).

Atualmente a existência de normas e certificações é diversa, atendendo a setores e regiões. De acordo com FAO (2014) a Diretiva 28/2008/CE que busca a promoção da energia proveniente de fontes renováveis e a Bonsucro (*Better Sugarcane Initiative*) criada para promover a sustentabilidade do setor sucroalcooleiro, são certificações exigidas para quem deseja comercializar etanol para o mercado europeu. A União Europeia com a instituição da Diretiva 28/2008/CE, estabelece um aumento do uso de energia limpa, através da substituição de fontes de energia esgotáveis a exemplo do petróleo, por fontes de energia limpa e renovável, como o uso do etanol em substituição à gasolina.

Com o aumento do uso de etanol pela UE cresce a necessidade de aquisição do produto, surgindo assim um novo nicho para o seguimento e esse cenário é favorável ao etanol brasileiro, pois Neves et al. (2014) apresentam a participação do setor sucroalcooleiro brasileiro no cenário das exportações em 2011, onde as exportações de açúcar representaram US$ 12,7 bilhões e do etanol US$ 13,7 bilhões, contribuindo em 20% do movimentado no agronegócio.

O tema sustentabilidade é extenso e envolve toda a sociedade mundial, os atos gerados são sentidos por todos, seus efeitos não reconhecem fronteiras geográficas, tampouco temporais. No intuito de contribuir com esse debate, sem

pretensão de esgotá-lo, este estudo concentra-se exclusivamente na esfera empresarial da discussão.

A pesquisa tem como foco principal analisar como as empresas brasileiras privadas, localizadas no estado do Mato Grosso, do setor sucroalcooleiro, estão atendendo aos indicadores de sustentabilidade relacionados às normas e diretivas internacionais, com base na Diretiva 28/2009 da União Europeia e Bonsucro (*Better Sugarcane Initiative*) que são exigidas para a exportação do produto brasileiro para o mercado europeu, alinhando assim o estudo à Área de Concetração de Gestão Integrada de Mercados e com a linha de pesquisa de Sustentabilidade.

O estudo pode apoiar e contribuir com o desenvolvimento e a estruturação do setor, haja vista que a análise do nível de sustentabilidade desenvolvido pelas usinas é um retorno de suas saídas, podendos assim, em posse dessas informações, as empresas tomarem decisões que promova uma vantagem competitiva às mesmas.

1.1 Problema de pesquisa

A busca pela sustentabilidade é crescente, porém ainda não há uma definição comum sobre o tema, existindo ainda discussões sobre quem de fato é o responsável pelo bem estar social: empresa ou Estado? Todavia existem duas correntes a esse respeito, cada uma delas com argumentos muito fortes, como expõe Maximiano (2006):

- Doutrina da responsabilidade social – tem como base a analogia das organizações como instituições sociais que utilizam, afetam e existem em decorrência da vontade da sociedade. Seu principal representante é Andrew Carnegie, fundador da U.S. Steel, que, em 1899, nos Estados Unidos publicou O Evangelho da Riqueza, livro no qual estabeleceu os dois princípios da responsabilidade corporativa: caridade e zelo;
- Doutrina do interesse do acionista – propõe que as empresas têm obrigações primordialmente com seus acionistas. O representante mais conhecido dessa doutrina é Milton Friedman, economista da Universidade de Chicago, defendia que a principal responsabilidade das empresas é maximizar o lucro do acionista, procurando alternativas que produzam mais dinheiro, porque essa diretriz promove a utilização mais eficiente e eficaz dos recursos individuais, organizacionais, sociais e ambientais. Ainda afirma que os administradores

> são especialistas em fazer dinheiro e que não possuem discernimento para os problemas sociais, estes devem ser tratados por pessoas que se preocupam com eles e pelo governo.

Seja em favorecimento das atividades empresariais ou da sociedade, a responsabilidade socioambiental vem em crescente desenvolvimento e faz parte da realidade das empresas contemporâneas, e a expectativa de encontrar uma relação positiva entre Desempenho Social, Desempenho Ambiental e Desempenho Financeiro parte do pressuposto que as práticas responsáveis das empresas poderão gerar e agregar valor para o acionista a longo prazo, bem como a lealdade do consumidor.

A única certeza é que esse cenário como a sociedade, não regredirá e tão pouco estagnará, sua ascensão vem sendo observada ao longo das últimas décadas, como por exemplo, a Carta da Terra (1997), o Protocolo de Kyoto (1997), o Pacto Global (1999), as Metas do Milênio (2000), os Princípios do Equador (2002) e modelos propostos pela *Global Reporting Initiative* (GRI). Incorporando nas organizações aspirações por melhorias sociais e ambientais, sem deixar de atingir resultados econômicos satisfatórios, como dispõe Nascimento, Lemos e Mello (2008).

Em abril de 2009, o Conselho da União Europeia aprovou uma diretiva que estabelece requisitos a promoção da energia proveniente de fontes renováveis (Diretiva 2009/28/CE). O objetivo deste ato legislativo é alcançar até 2020 uma quota de 20% de energia de fontes renováveis no consumo final de energia e uma quota de 10% de energia de fontes renováveis nos transportes. A Diretiva 2009/28/CE estabeleceu um conjunto de critérios de sustentabilidade para os biocombustíveis e biolíquidos, que devem ser seguidos tanto pelas empresas produtoras membro, quanto para as empresas exportadoras para a UE. (FAO, 2014).

A *Better Sugar Cane Initiative* Ltda, responsável pela emissão do certificado Bonsucro EU, trata de uma organização sem fins lucrativos e com participação global de seus integrantes, tem como objetivo promover a sustentabilidade do setor sucroalcooleiro, definindo princípios, critérios, indicadores e padrões baseados em desempenho para a produção de cana-de-açúcar que leva em conta as condições e circunstâncias locais. (BONSUCRO, 2014).

A Diretiva 28/2009 UE busca regular o sistema de produção de bicombustíveis dos países da comunidade europeia, bem como dos países fornecedores a ela. E a Bonsucro certifica as indústrias do setor sucroenergético, com base em cinco princípios, a saber: 1. Obedecer a legislação nacional; 2. Respeitar os direitos humanos e normas de trabalho; 3. Gerenciar o fornecimento, produção e processamento; 4. Gerenciar a biodiversidade e serviços ambientais e, 5. Melhorar as áreas de impacto do negócio. As empresas devem atender no mínimo a 80% dos princípios apresentados, para serem certificadas. (FAO, 2014).

A adesão a esses princípios proporciona elevação nos índices de excelência da produção de cana acima da legislação nacional, e torna a empresa aceitável às exportações para os países da União Europeia, as empresas têm a vantagem competitiva diante seus concorrentes, pois a norma estabelece benefícios desde a agricultura até o processamento da cana-de-açúcar, conforme discorre Osorio (2012).

Sobre ser competitivo, Porter (1991) afirma que a organização competitiva é aquela que está à frente na formulação da estratégia, oriunda de decisões conscientes na busca do diferencial perante seus competidores.

Para Vicente (2012) a credibilidade da empresa, reconhecimento no mercado e confiabilidade do produto, são naturalmente relacionados à aquisição das certificações como sistema de gestão. Nas empresas certificadas percebe-se também maior vantagem competitiva e maior poder de argumentação nas negociações.

Em seus estudos Viana (2013) verifica que as usinas mineiras não atendem às normas Bonsucro em sua exigência mínima e necessitam maiores investimentos. Porém estão se adaptando às legislações existentes e buscando essas certificações, a fim de adequação ao mercado.

Partindo desse pano de fundo no tocante à sustentabilidade e suas certificações, surge o interesse de averiguar a atual situação da sustentabilidade nas indústrias sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso, tendo em vista o atendimento a estas normas, verificar qual a realidade competitiva das empresas, caso a Norma Bonsucro e a Diretiva da União Europeia passem a ser exigidas.

O problema de pesquisa “é uma dificuldade, teórica ou prática, no conhecimento de alguma coisa de real importância, para a qual se deve encontrar uma solução” (MARCONI; LAKASTOS, 2010, p. 79). O presente estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: **Como está o nível de sustentabilidade**

das empresas sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso em referência aos indicadores do Certificado Bonsucro EU?

Segundo Vergara (2007), a formulação das hipóteses a serem testadas é mais apropriada a pesquisas quantitativas pela necessidade de se tratá-las estatisticamente. Para o caso das pesquisas qualitativas, a autora sugere suposições, que não implicam testes, mas apenas confirmação ou não, via mecanismos não estatísticos. Assim, nessa pesquisa com abordagem qualitativa, onde se busca descrever os fatos em profundidade, parte da seguinte suposição: As práticas de Sustentabilidade desenvolvidas pelas empresas sucroalcooleiras mato-grossenses atendem e podem receber o Certificado Bonsucro EU.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

De forma a responder a questão proposta, estabelece como objetivo geral do estudo: Averiguar se as ações de sustentabilidade das empresas sucroalcooleiras mato-grossenses estão atendendo aos indicadores relacionados à Diretiva 28/2009/CE e à Norma Bonsucro.

1.2.2 Objetivos Específicos

Na contribuição para atingir o objetivo geral desse estudo, adota-se alguns objetivos específicos, como:

a) Descrever os indicadores exigidos pela Diretiva 28/2009/CE e pela Norma Bonsucro para avaliação das usinas;
b) Identificar o nível de sustentabilidade das usinas sucroalcooleiras através dos indicadores atendidos da Norma Bonsucro;
c) Comparar o nível de sustentabilidade entre as usinas;
d) Verificar se as usinas podem receber o Certificado Bonsucro EU.

2. JUSTIFICATIVA

Para Tachizawa (2009) as empresas estão todos os dias sendo constituídas no mercado, mas devem se preocupar com suas ações sociais e ambientais, não somente em níveis de produção e redução de custos, pois a sociedade não aceita mais uma gestão fundamentada em geração de lucros e uso indevido do meio ambiente. Além da legislação e tecnologia no auxílio na busca de empresas sustentáveis, temos as certificações que surgem em decorrência de exigências legais e éticas.

A certificação abordada nesse trabalho é o selo Bonsucro EU. Como discorre Osorio (2012) originalmente chamada *Better Sugarcane Initiative*, o Bonsucro é emitido por uma organização sem fins lucrativos com sede em Londres, na Inglaterra, constituída com a função de emitir padrão de produção que visa reduzir e ou eliminar impactos ambientais e sociais no setor sucroalcooleiro. Para receber a certificação Bonsucro, a empresa deve cumprir determinados critérios, divididos entre essenciais (basicamente o cumprimento da legislação nacional) e não essenciais. A norma é composta por 48 indicadores distribuídos nos cinco princípios, que vão desde a manutenção da biodiversidade e até o melhoramento dos processos produtivos.

Ainda discorre Osorio (2012) que o recebimento do selo certifica que a empresa segue padrões globais de sustentabilidade em seus processos produtivos, sendo autenticado desde o cultivo da cana-de-açúcar à fabricação (açúcar e ou etanol). Exclusivamente voltada para o setor sucroenergético, permite à usina exportar para mercados como a União Europeia e a Ásia, que exigem essa certificação. O recebimento do certificado da Bonsucro garante que a empresa atua de maneira sustentável (social, ambiental e econômica). Os padrões obtidos com a implantação da norma Bonsucro geram oportunidades e benefícios para a empresa, como o aumento da eficiência dos processos produtivos, diminuição dos impactos ao meio ambiente e à comunidade, melhoria na qualidade do produto e, consequentemente maior lucratividade dos negócios.

O tema apresenta relevância sob a ótica dos autores que afirmam que a sociedade busca empresas que respeitem o meio ambiente e as pessoas, aliado à atualidade da exigência legal de critérios ambientais na produção do etanol para exportação ao mercado europeu, são os grandes motivadores para realização desse estudo.

Por se tratar de um tema recente é fundamental o conhecimento desses critérios para o desenvolvimento sustentável das ações produtivas no setor sucroalcooleiro que deseje exportar etanol para o mercado europeu. O estudo também justifica-se por haver poucas pesquisas científicas realizadas sobre esse assunto, principalmente na área da Administração, Norma Bonsucro EU. E por ser objeto de interesse de diversas ciências.

A certificação mostra-se de fato relevante às empresas que a incorporam em suas atividades, conforme discorre Ferracioli (2013) em seus estudos, que constatou que a certificação Bonsucro é um fator indicador de que o setor sucroalcooleiro paulista obtém ganhos tanto econômicos quanto financeiros, principalmente por meio de mercados restritos e políticas de crédito.

Assim, essa pesquisa contribui com a construção do conhecimento do tema sobre a Certificação Norma Bonsucro EU, na área da Administração, que pode servir de base para futuros estudos, com as empresas investigadas que podem fazer uso das informações obtidas, com a sociedade que pode analisar os dados obtidos para compor sua opinião acerca do assunto e a pesquisadora que muito engrandece seus conhecimentos sobre o tema.

Quadro 01 - Pesquisas sobre Certificação Bonsucro EU em outras áreas.

Autor	Título	Instituição	Curso	Local /Data	Objetivo Geral
Alberto dos Santos Cabral	Certificação ambiental para o etanol brasileiro: falácia ou real contribuição para a promoção do Desenvolvimento Sustentável do setor?	Universidade de Brasília - UNB	Doutorado em Desenvolvimento Sustentável	Brasília/2013	Avaliar em que medida os padrões de certificação ambiental exigidos pela União Europeia são condição suficiente para promover o desenvolvimento sustentável da produção de etanol de cana, no Estado de São Paulo.

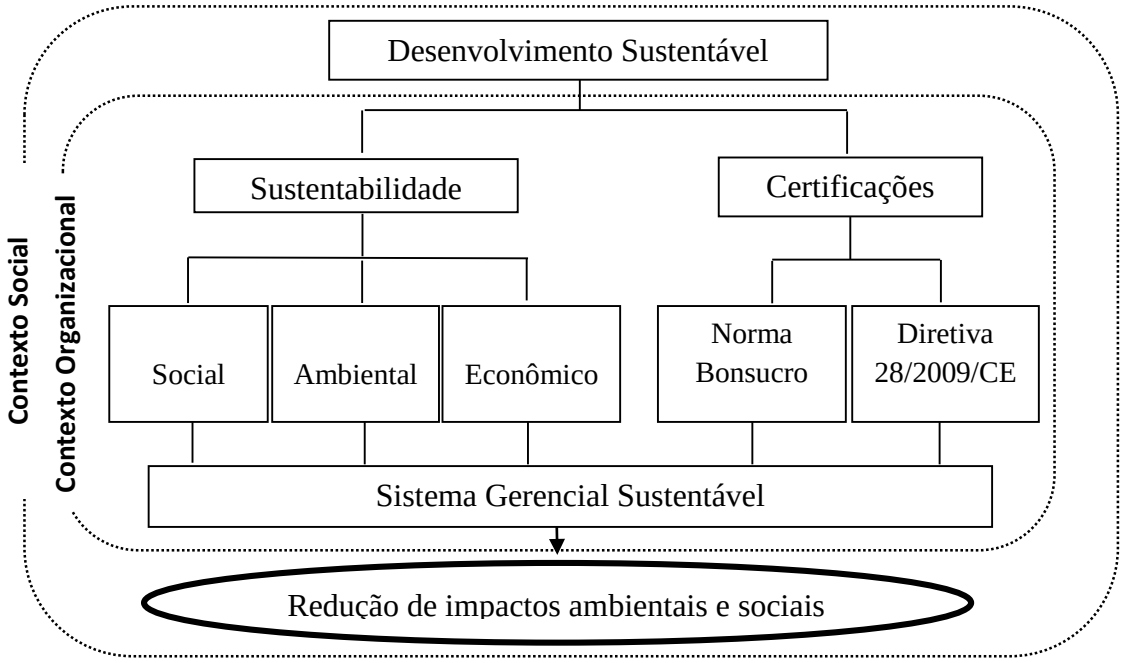
Karina Rogério de Oliveira Viana	Sustentabilidade no setor sucroenergético	Universidade Federal de Viçosa – UFV	Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	Viçosa/ 2013	Analisar o atendimento a indicadores de sustentabilidade relacionados a normas e diretivas internacionais, nas usinas do estado de Minas Gerais.
Fernanda Figueiredo Vicente	Certificações e gestão de sustentabilidade em usina de cana-de-açúcar	Fundação Getúlio Vargas – FGV	Mestrado Profissional em Agroenergia	São Paulo /2012	Identificar a importância das certificações da Usina Alta Mogiana, através da percepção dos gestores.
Karina Guimarães Ferracioli	O papel das certificações no setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo	Universidade de São Paulo – USP	Mestrado em Ciências Econômicas	Piracicaba/ 2013	Verificar o potencial econômico que as certificações ambientais agregam ao setor sucroalcooleiro paulista.

Fonte: Elaborado pela autora.

3. REVISÃO DA LEITURA

O início desse estudo deu-se por meio de pesquisa bibliográfica com o auxílio de livros, teses e dissertações, publicações periódicas, revistas e anais de congressos, como instrumentos norteadores teóricos do estudo. Esse material coletado também foi utilizado para a interpretação dos dados e elaboração do relatório do estudo de caso. O material que subsidiou o estudo envolve duas diferentes abordagens teóricas, e para melhor compreensão do problema de pesquisa, cada uma delas foi tratada separadamente.

Figura 01– Estrutura de referência teórica do estudo



Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a Figura 01, os dois conceitos articuladores desta pesquisa são sustentabilidade, com referência em Elkington (2011) que desenvolveu estudo sobre *Triple Bottom Line* - equilíbrio entre prosperidade econômica, qualidade ambiental e justiça social, e certificação, com base na Norma Bonsucro e Diretiva 28/2009/CE, exposta por Osorio (2012) que trata especificamente do setor sucroalcooleiro desde a manutenção da biodiversidade até a melhoria do processo produtivo. O desenvolvimento sustentável é tratado numa perspectiva macro como

um fator social contemporâneo. Já o contexto organizacional tem ações nas certificações, voltados para o processo gerencial. A responsabilidade socioambiental como função de responsabilidade social e ambiental em uma visão do ambiente interno empresarial, integra-se como os processos administrativos, fator econômico, como um sistema gerencial sustentável na busca da sustentabilidade através da redução dos impactos socioambientais gerados pela ação das empresas.

Partindo do cenário empresarial, palco de desenvolvimento do estudo, essa pesquisa bibliográfica inicia com o tema Administração, com o objetivo de contextualizar a grande área a qual é estudada.

3.1 A Administração

A união intencional de grupos ou pessoas com o uso de tecnologias e estruturas na busca de atingir um fim constitui uma organização. Existem vários tipos e formas de organizações em nossa sociedade, onde a força de sua união é maior do que o trabalho unitário de qualquer um dos envolvidos, e sempre busca um objetivo em comum, uma empresa é um tipo de organização, assim expõem Hampton (1992).

Ainda afirma Hampton (1992), que toda organização, seja do tamanho ou tipo que for é composta por três partes básicas: pessoas, tarefas e administração, onde as pessoas são compostas pelos colaboradores, proprietários e sociedade. Já as tarefas são atividades realizadas pela organização para alcançar o objetivo proposto e a administração que é o processo de tomar decisões sobre a direção dos recursos da organização para atingir o objetivo específico.

Maximiano (2006) afirma que na busca da realização dos objetivos, existe a aplicação da administração, podendo ser no âmbito pessoal, familiar ou pessoal. É na administração das empresas que há um interesse no estudo, pelas ações derivadas de seus processos administrativos interferirem diretamente na vida das pessoas e da sociedade. Assim, quanto maior a quantidade de recursos empregados, maior será o processo administrativo empregado para garantir o sucesso e a continuidade da organização e maiores serão seus reflexos.

De acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008) os reflexos das atividades empresariais estão afetando ambientes macros e micros, suas ações não têm fronteiras geográficas. A ação da empresa não fica mais isolada ao seu entorno, ela

pode interferir em todo meio ambiente e na sociedade global. E é de responsabilidade da organização o controle desses reflexos, como o uso da gestão ambiental e da gestão social.

A empresa, na busca pelos seus objetivos, elabora seus procedimentos através de diversos setores, essa ideia de partes que integram o todo, conforme Chiavenato (2000), surgiu em 1950 com os trabalhos de *Ludwig von Bertalanffy*, daí o princípio do conceito da Teoria Geral dos Sistemas. Essa teoria busca classificar as organizações em sistemas, que trata de uma unidade maior constituída por subunidades menores interdepentes entre si.

“Sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, forma um todo unitário com determinado objetivo” (CHIAVENATO, 2000, p. 445). E podem ser de natureza fechada e aberta: sistema fechado quando não apresenta influência mútua com o meio ambiente em que está inserido. E o aberto, ao contrário, mantém uma relação com o ambiente.

Maximiano (2006) apresenta a estrutura dos sistemas, a saber:

Entradas: são recursos físicos e abstratos recebidos do meio ambiente, que compõem o sistema;

Processamento: é a transformação dos recursos em saídas;

Saídas: são os resultados obtidos durante o processamento;

Feedback (retroação): é o retorno da informação obtido com as saídas e serve para comparar a maneira como um sistema funciona em relação ao padrão estabelecido para ele funcionar.

Nessa visão, Nascimento, Lemos e Mello (2008) discorrem que o ponto de partida para uma gestão socioambiental estratégica é reconhecer que os problemas são sistêmicos, interligados e interdependentes e sua compreensão e solução devem seguir da mesma base, um pensamento sistêmico.

Nascimento, Lemos e Mello (2008) apresentam o conceito de Gestão Socioambiental Estratégica (GSE) que trata da inserção da variável socioambiental ao longo de todo o processo gerencial. Com uso da GSE a empresa é capaz de identificar e analisar as causas da poluição e dos impactos sociais, bem como seus danos e gerar planos integrados de ação. As empresas que optarem por um caminho

sustentável como preconiza a Agenda 21 Global e a Agenda 21 Brasileira, devem adotar as práticas da GSE.

> A gestão estratégica socioambiental é o ciclo contínuo de: Definição de alinhamento com todos os níveis organizacionais, com a cadeia de suprimentos e com *stakeholders* e a implementação e *feedback* do caminho desenhado pela entidade para atingir seus objetivos tríplices socioambientais de longo prazo, integrando sua visão estratégica em suas políticas explícitas, suas fronteiras de responsabilidade e a análise das forças do ambiente externo, interno, sua estratégia vigente, os aspectos internos, sua missão e vocação. (CARIDADE, 2006, p.20).

Pelo exposto dos autores, pode-se considerar que as empresas são unidades produtivas controladas em processo gerencial que relacionam objetivo, planejamento, organização, comando e controle das atividades, visando o fator econômico, os fatores social e ambiental, seja de maneira compulsória ou iniciativa própria, e a necessidade de integrar as relações empresariais econômicas com as ambientais e sociais exigidas e esperadas pela sociedade as transformam em sistemas abertos que interagem com demais sistemas.

O objetivo principal do estudo é averiguar se as ações de sustentabilidade das empresas sucroalcooleiras mato-grossenses estão atendendo aos indicadores relacionados à Diretiva 28/2009/CE e à Norma Bonsucro, assim iniciou a pesquisa bibliográfica acerca do setor em uma dimensão nacional, como segue no próximo tópico, onde são apresentadas trajetória, características e decorrências do setor.

3.2 Trajetória do setor sucroalcooleiro no Brasil

De acordo com Bayma (1974) o cultivo da cana-de-açúcar tem origem em Nova Guiné, que depois expandiu para a Europa e para as Américas. Chegou ao Brasil em 1533, período colonial, para produção de açúcar. Esse produto era exportado para a Europa, a cultura da cana-de-açúcar, a primeira grande riqueza agrícola e industrial do Brasil, foi simultaneamente introduzida em Pernambuco, Bahia e São Vicente. A lavoura da cana-de-açúcar era próspera e gerava alto retorno financeiro aos portugueses, que na época administravam o Brasil.

Nessa época, de acordo com o historiador Anibal Alencastro (2014), a principal força de trabalho empregada foi a mão-de-obra escrava, primeiramente indígena e em seguida africana. O açúcar era uma fonte rentavél de lucros, o que despertou a atenção em outros países, como a Holanda, que entre os anos de 1630

e 1654 implantou um governo holandês em território brasileiro, sob o comando de Maurício de Nassau.

Após a saída do território brasileiro, a Holanda formou outras lavouras nas Antilhas, suas colônias na América Central, iniciando seu ciclo de produção de açúcar, que era vendido a um preço muito mais baixo, fazendo a produção brasileira entrar em colapso e declínio - a produção reduziu, mas não parou.

Conforme Linha do Tempo do setor sucroenergético, desenvolvido pela União das Indústrias de Cana-de-Açúcar (UNICA, 2014), demonstrada em seu site, foi através do Decreto 19.717, de 20 de fevereiro de 1931, que o setor tem seu primeiro estímulo, a obrigatoriedade da adição de 5% de etanol anidro à gasolina. Já no ano de 1933, foi criado o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) que tinha por objetivo a regulamentação do setor, através de distribuição de cotas de produção e exportação e comércio com preço fixo.

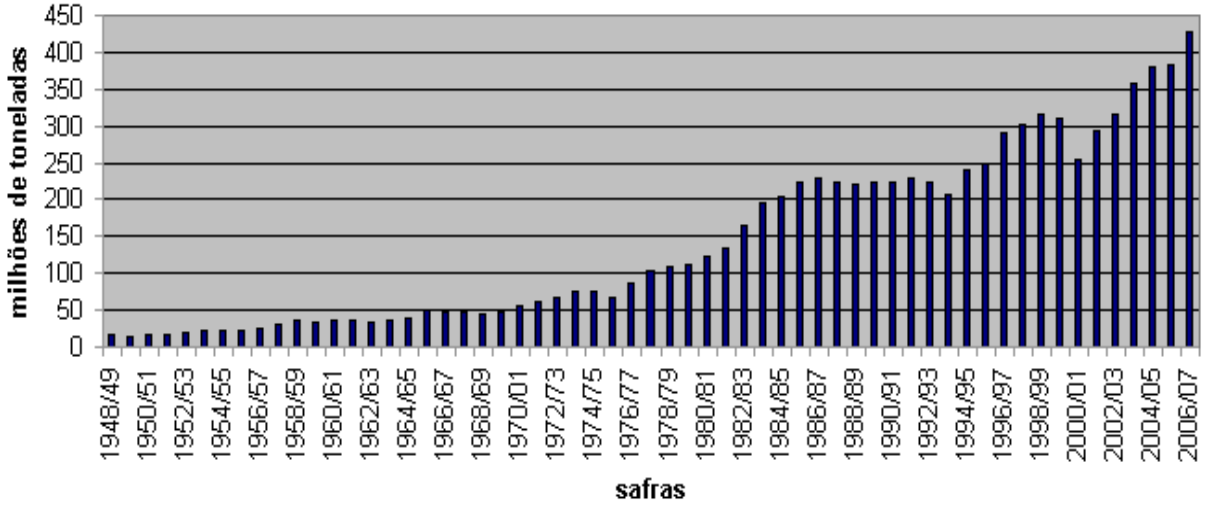
Seguindo ainda linha de tempo, disposta no site da UNICA (2014), em 1959 é criada a Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar do Estado de São Paulo (Copersucar), como agente comercial e financeiro dos usineiros. E em 1969 foi constituído o Centro de Tecnologia Copersucar que desenvolve tecnologias para o setor, em 2004, passou a se chamar Centro de Tecnologia Canavieira (CTC). Outro marco importante ocorreu em 1975, o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), criado por meio do Decreto n.º 76.596, tinha como objetivo o incentivo da substituição dos combustivéis derivados de petróleo pelo etanol.

Bayma (1974) descreve que o incentivo do Proálcool, a crise do petróleo em 1973 e a inserção de veículos movidos a álcool em 1970, ocasionou novamente grande expansão do setor, gerando aumento de aréas plantadas e usinas sucroalcooleiras. Na década de 80 o cenário apresentou-se diferente, com a queda do preço internacional do petróleo, o álcool torna-se pouco vantajoso, aos usineiros ficou a alternativa do açúcar.

Observando a Figura 02, são nitidos esses efeitos, onde há um crescimento de 1975 a 1987, e posteriormente a produção fica estabilizada até o ano de 1997, em virtude de outra intervenção do Estado. Em 1990 o preço do açúcar no mercado interno deixa de ser tabelado; em 1994 as exportações de açúcar foram liberadas; em 1997 o preço do etanol anidro deixa de ser tabelado e o hidratado em 1999; em 1998

o governo liberou o preço da cana; pondo fim à regulamentação estatal do setor. Assim as usinas têm o mercado livre para suas opções de investimentos, discorre Alencastro (2014).

Figura 02 - Evolução da produção brasileira de cana-de-açúcar nas safras 1948/1949 a 2006/2007.



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2014).

Novamente há uma expansão no crescimento ocorrido em 2003, devido à inserção dos motores *flex-fuel*[1] no mercado automotivo, como pode ser observado na Figura 02.

Seguindo essa trajetória, conforme os dados obtidos na linha do tempo da UNICA, foi no ano de 1979 o lançamento do primeiro carro a etanol no Brasil, o modelo Fiat 147, seguido por outras montadoras no decorrer do período, e seis anos depois 96% das vendas dos veículos brasileiros eram de motor a etanol. O início da comercialização de veículos com motores *flex-fuel* no mercado brasileiro ocorreu no ano de 2003, assumindo 3,5% do mercado de veículos e no ano de 2010 esse percentual chega aos 95% das vendas nacionais. Até meados de 2012, com o uso dos motores *flex-fuel* houve uma redução de 160 milhões de toneladas em emissão de CO_2.

[1] Motores *flex-fuel*: são motores movidos a gasolina, a etanol ou com uma mistura dos dois.

Seguindo a tendência dos veículos automotores no uso do etanol como combustível, temos também a participação das motocicletas flex em 2009, a aeronave de aviação agrícola em 2004, a Fórmula Indy em 2007, os ônibus em 2011 e em 2012 um acordo entre Brasil e Estados Unidos para fomentar pesquisas na área de biocombustivéis para a aviação.

Impulsionado novamente o crescimento na produção da cana-de-açucar, em razão do carro flex e do aquecimento global e de outros problemas ambientais decorrentes do uso dos combustíveis fósseis e das exigências ambientais traduzidas nas regulamentações do Protocolo de Kyoto em 1988 e Rio 92 em 2002, surge o discurso de que é necessário adotar fontes renováveis de energia, entre as quais o etanol seria uma das melhores opções.

> Biocombustíveis são vistos como um potencial substituto para os combustíveis fósseis e estão sendo incentivados em alguns países, como o Brasil, que sobre esta óptica estão competindo com os magnatas do petróleo iranianos e russos. (HAUSMANN; WAGNER, 2009, p. 08).

Conforme discutem Hausmann e Wagner (2009) em seu estudo sobre certificações da bioenergia verde, ressaltam o etanol como um potencial substituto para a gasolina, em virtude da escassez do petróleo, por ser derivado de fontes renováveis.

O setor sucroalcooleiro apresenta um paradoxo em sua existência, ao mesmo tempo em que provoca externalidades negativas sobre o âmbito meio ambiente, ele também é fonte de energia renovável. Para Souza et al. (2012) os principais impactos ambientais que uma usina de sucroenergético provoca, são os seguintes:

- Resíduos decorrentes das funções administrativas: refeitório, escritório, oficina, depósitos, laboratórios, etc.
- Derivados da indústria: bagaço de cana, torta de filtro, vinhaça, cinzas da caldeira, etc.
- Produção de matéria-prima: embalagens vazias de agrotóxicos, monocultura, etc.

Para os autores Souza et al. (2012) estas ações que degradam, podem ser contornadas com medidas de prevenção, tratamento ou destinação correta. Existem alternativas para as empresas do segmento no tocante ao tema. Como o que ocorre

com o uso da vinhaça para bioirrigação da lavoura, queima do bagaço para a produção de energia elétrica, destino correto dos resíduos sólidos, uso eficiente das águas, etc.

Conforme exposto, até o século XX, a cana-de-açúcar era utilizada exclusivamente para a produção de açúcar nas indústrias sucroalcooleiras nacionais. Porém, ao final do referido século, com a crise mundial dos combustíveis fósseis, foi desenvolvida a tecnologia de produção de álcool combustível ou etanol, e desenvolvidas algumas ações governamentais de auxílio ao setor. Assim, do final do século XX até os dias atuais, algumas indústrias sucroalcooleiras passaram a produzir etanol. Atualmente há indústrias que geram energia elétrica, proveniente da queima do bagaço da cana-de-açúcar, de acordo com dados obtidos na linha do tempo da Única, verifica-se que até o ano de 2011 menos de 30% das usinas produzem energia elétrica e que até o ano 2021 existe a projeção para o setor ser responsável por 18% da matriz elétrica brasileira.

Segundo Barros et al. (2014) o setor sucroalcooleiro, dentro do universo do agronegócio brasileiro apresenta-se como um propulsor de desenvolvimento. Foi estimado um crescimento de 0,38% do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio, em março de 2014. Desse crescimento, o desempenho positivo esteve condicionado ao crescimento das indústrias de madeira e mobiliário, papel e celulose e elementos químicos (etanol). Na indústria do etanol, tanto para preços quanto volume, houve alta (6,48% e 1,47%, respectivamente).

Os autores Neves et al. (2014) apresentam o desenvolvimento do setor mais especificamente, na safra 2013/14, o PIB do setor sucroenergético atinge a cifra de R$ 94,6 bilhões. Ao erário, a contribuição foi cerca de R$ 18,7 bilhões. Dentro da sua cadeia produtiva, o setor foi responsável por R$ 234,4 bilhões, sendo R$ 3,6 bilhões provenientes da exportação do etanol. Para os autores, esse aumento não é sinônimo de melhoria no desempenho, pois considerando o mesmo período foi observado o aumento do custo operacional em 28% e a baixa da rentabilidade da matéria prima em 6%.

Conforme Neves et al. (2014) o setor apresenta retração de investimentos tanto para construção quanto em manutenção. Desde o ano 2009 houve o fechamento de 50 unidades e projeção de mais 10 unidades até o ano de 2015. Esses números refletem diretamente na sua cadeia produtiva, onde registrou queda dos insumos agrícolas em 6% na safra 2008/2009 e de 25% de redução na safra 2013/2014.

Em termos sociais, Neves et al. (2014) mostram a capacidade do setor na cadeia:

- Empregos diretos: cerca de 613 mil pessoas;
- Empregos indiretos: cerca de 375 mil, se considerados os empregos sazonais gerados no pico da colheita;
- Se forem considerados ainda os empregos informais, diretos e indiretos, chega-se à marca de 2,57 milhões de trabalhadores.

Na safra 2013/14 o setor empregou mais de R$ 9 bilhões de pessoas. Dessas contratações, aos cofres públicos, estima-se R$ 19,17 bilhões de impostos.

Um fator que torna o setor desfavorável é o quesito sazonalidade, onde ocorre alteração de número de contratados ao longo do ano, em virtude de épocas de plantio e colheita, sendo necessária uma quantidade maior de trabalhadores, já no período de entre safra esses trabalhadores são dispensados. “A dinâmica do mercado de trabalho desse período é a demanda sujeita às especificidades do ciclo produtivo da cana, que gera por isso a sazonalidade característica” (GUEDES; GALLO; MARTINS, 2002, p.312).

Vaz (2011) visualiza o setor sucroalcooleiro como coautor para com a economia brasileira, corroborando para que o Brasil seja o maior produtor de açúcar no mundo. Na temática sustentabilidade o setor é ainda mais respeitável, lembra que a produção do etanol a base de cana, é uma invenção brasileira, inserido no mercado das tecnologias limpas e fonte de energia renovável.

No tocante às relações de trabalho no setor sucroalcooleiro, Itani e Miranda (2008) discorrem que há três grandes questões envolvidas:

1. Falta de emprego: em decorrência da sazonalidade do setor muitos trabalhadores buscam outras atividades temporariamente;
2. Salários baixos: a remuneração é atrelada ao fator produção. O que leva o trabalhador a exaustão no período de safra, em virtude do desemprego gerado pela entressafra;
3. Prática de não cumprimento da legislação trabalhista: algumas empresas ainda insistem na prática de não atender o que determina a legislação vigente local.

Estudos publicados pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) (2012) apontam o Brasil como um dos maiores produtores agrícolas e que ainda persistem postos de trabalho precários e ou com regime de trabalho análogo ao escravo. Outro problema para os funcionários rurais é a sazonalidade da produção, que gera o desemprego em alguns períodos do ano, onde predominam atividades de monocultura, esse problema é ainda maior.

A produção da cana-de-açúcar, por exemplo, caracteriza-se pelo maior uso de mão de obra no corte da cana, durante a safra. Já nas fases que a antecedem (preparo do solo, plantio e tratos culturais), há maior investimento e uso de mecanização (em algumas áreas mais que em outras), com a tendência de reduzir a mão de obra na entressafra, período que pode durar de seis a nove meses, a depender da região.

Como qualquer outro processo produtivo, algumas externalidades negativas de ordem social, econômica e ambiental podem ser destacadas na atividade canavieira.

> Tal cultura agrícola apresenta problemas de exclusão social, principalmente devido à mecanização da colheita da cana. Além do impasse social e ambiental, pois para não queimar a palha da cana a colheita deve ser mecanizada e, com isso, milhares de trabalhadores braçais são dispensados. (CARON, 1999, p. 2, apud BRAGATO et al. 2010, p. 122).

Diante o exposto pelos autores pode concluir que o setor sucroalcooleiro iniciou suas atividades de maneira exploratória, ocasionando prejuízos ao meio ambiente e à sociedade, porém este cenário vem sendo modificado na busca de melhorias para a sociedade e a garantia das gerações futuras de desfrutar do mesmo meio ambiente, através da atuação do governo e da sociedade. Tanto que pode ser ressaltada a importância do etanol como uma fonte de energia renovável, contribuindo mundialmente para a preservação do meio ambiente e evitando prejuízos à sociedade.

Assim, pesquisado o setor a nível nacional para um entendimento global, a próxima etapa do estudo visa descrever mais especificamente as usinas sucroalcooleiras do estado de Mato Grosso. Portanto, para conhecer e entender melhor esse setor em específico foi desenvolvido o próximo tópico, onde é descrito o tema em uma linha de tempo, buscando apresentar suas principais características, causas e efeitos.

3.3 Trajetória do setor sucroalcooleiro no Mato Grosso

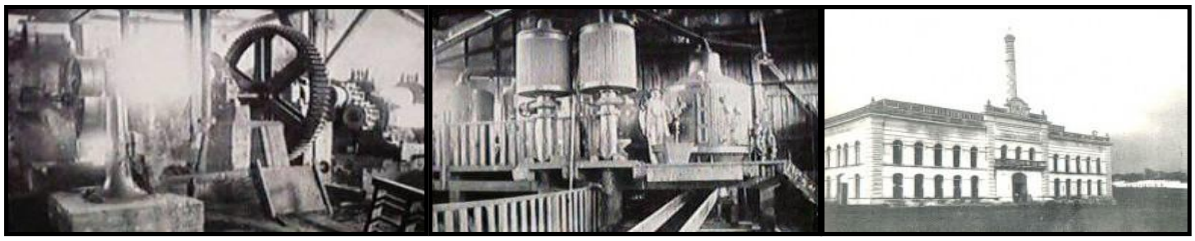
Povoas (2000) discorre que quando Cuiabá foi fundada em abril de 1719, o açúcar já era o produto mais importante no Brasil. A cultura da cana-de-açúcar foi introduzida primeiramente no município de Chapada dos Guimarães, descendo posteriormente as margens do rio Cuiabá. Por volta de 1750 já calculava a existência de 16 engenhocas fabricantes de aguardente e açúcar, empregando cerca de 3.000 pessoas.

A partir de 1800 foi constituída a Comissão do Planejamento da Produção do Estado de Mato Grosso, composta por técnicos agrícolas que percorreram todo o estado, e em seus relatórios apontam o solo como de excelente qualidade para cultivar da cana-de-açúcar, além da localização próxima ao rio Cuiabá, que é navegável, podendo assim os produtores escoar sua produção em vias fluviais. As plantações eram feitas de maneira primitiva, através do sistema de mudas e sem o uso de adubos.

A produção média em Mato Grosso era de 90 toneladas por hectare, enquanto em outros estados a cifra era de 40 toneladas em igual área. A renovação dos canaviais, após o corte, era feita em média a cada 10 anos, pois voltavam a produzir espontaneamente.

Ainda de acordo com a obra de Póvoas (2000), as primeiras engenhocas usavam moendas de madeira com tração animal, vindo a ser substituídas por moenda de ferro no início do século XX. A usina Itaicí, fundada por Antonio Paes de Barros, na cidade de Barão de Melgaço, às margens do rio Cuiabá em 1º de setembro de 1897 foi uma das primeiras a trazer modernidade em seu sistema produtivo, com maquinário encomendado da Alemanha e emprego de engenheiros e técnicos especializados. Dotada de caldeiras de tríplice efeito a vácuo e acionada por motores com força de 330 cavalos. Em 1913 tinha uma produção de 225 toneladas de açúcar e 5.000 litros de aguardente, que eram distribuídas via fluvial, para a capital Cuiabá, Corumbá e ao Paraguai. Itaicí chegou a ser a quarta maior usina em produção a nível nacional em seus áureos tempos.

Figura 03: Usina Itaicí na década de 90



Fonte: Governo do Estado de Mato Grosso (2014).

Conforme Povoas (2000), a estrutura das usinas em maneira geral era idêntica, a vapor, com sistema duplo ou tríplice efeitos para a fabricação do açúcar além de alambiques contínuos para a destilação do álcool e da aguardente. Possuía também a Casa Grande (residência do proprietário), a casa da balança, a casa das máquinas, o depósito, o armazém, além de casas para seus trabalhadores.

Dos canaviais a cana era trazida inicialmente por carros de boi, passando depois o transporte a ser efetuado por vagonetes sobre trilhos e posteriormente por caminhões e vias fluviais. As usinas usavam não somente da sua cana plantada, mas também faziam aquisições dos vizinhos produtores. Ao chegar à casa das máquinas, a cana era pesada, pois dessa forma era sabido o rendimento por tonelada, que na época era de cinquenta quilos de açúcar por tonelada de cana.

O período de safra ocorria de maio a novembro. O início da jornada laboral se dava às quatro da madrugada, onde os funcionários das lavouras seguiam para os canaviais e os operários da fábrica, dirigiam-se para a casa das máquinas. Às onze horas as atividades eram interrompidas para o almoço, às treze horas as atividades retornavam e seguiam até as vinte horas com excepcionalidade de ir até as 22 ou 23 horas nas fases agudas da safra, com jornada semanal de segunda a sábado.

O processo de produção iniciava pela moenda onde era extraído o caldo que seguia para o decantador a fim de assentamento da sujeira mais grossa. Depois o caldo passava por um processo de fervura, a alta temperatura proporcionava clareamento e maior limpeza. Isto posta, o caldo era levado ao vácuo, um aparelho redondo que extraía o ar e o calor. Esse processo servia para cristalização do caldo que seguiam para as turbinas centrifugadoras para separação do mel e do cristal. Do mel extraia-se o álcool, um subproduto da usina, fabricado a 42°, desdobrado pela adição de água até chegar a 22 graus. Ao cristal eram injetados jorros finíssimos de

água a fim de clareamento e depois iam para secadores de onde saia pronto para embalar.

Relata Alencastro (2014), que na década de quarenta as usinas mato-grossenses entram em decadência em virtude da expansão das usinas principalmente do estado de São Paulo que usavam maquinários modernos e métodos avançados e com preços competitivos. As velhas usinas mato-grossenses, com equipamentos do século anterior, tornaram-se obsoletas e deficitárias.

Retomando nacionalmente o setor com o incentivo governamental do Proálcool, na década de 80, o Mato Grosso também investe no segmento sucroalcooleiro, surgindo os maiores produtores de açúcar e etanol entre as atuais plantas industriais em operação no estado. No ano de 1980 as usinas Barralcool, Coprodia e Itamarati são instaladas em Barra do Bugres, Campo Novo dos Parecis e Nova Olímpia, respectivamente, a usina Jaciara já existia desde 1962, na cidade de mesmo nome, por criação pública e privatizada em 1972. (BARRALCOOL, 2014; COPRODIA, 2014; ITAMARATI, 2014; ALENCASTRO, 2014).

Nos anos seguintes observa-se um elevado crescimento na produção de cana-de-açúcar no estado, conforme dados obtidos no site da UNICA (2014), em 1980 a área plantada era de 8.704 hectares, passando para 65.034 em uma década, com um crescimento acima de 640%. E em 2002, período do início da comercialização do motor *fuel-flex*, a produção do estado subiu para 176.750 hectares. A produção do estado de Mato Grosso é destinada ao consumo interno e parte vai para o norte do país. Até o ano de 2012 os registros mostram sempre um crescimento contínuo, não apresentado períodos de decrescimento. Na safra 2012/2013 o estado apresentou os seguintes números:

Tabela 01 - Produção Sucroalcooleira do estado de Mato Grosso.

ESTADO	CANA-DE-AÇÚCAR (TON)	ETANOL HIDRATADO (M^3)	ETANOL ANIDRO (M^3)	AÇÚCAR (TON)
MT	16.318.773	497.966	475.770	491.919

Fonte: Sindalcool-MT (2014).

Dados obtidos no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) demonstram que a cana-de-açúcar representa importante cultura para a economia brasileira, sendo produzida desde o período colonial, deu ao país o título de maior produtor e comercializador de açúcar no mundo. O Brasil autor da tecnologia do etanol, produzido a partir da cana-de-açúcar, com sua produção abastece tanto o mercado interno, quanto o externo, com projeções de crescimento, onde a produção projetada para 2019 é de 58,8 bilhões de litros, mais que o dobro da registrada em 2008, e o consumo interno está projetado em 50 bilhões de litros e as exportações em 8,8 bilhões.

Diante desse contexto apresentado pelos autores vê-se a importância do setor sucroalcooleiro para as atividades econômicas do Brasil e para o fornecimento de energia renovável e limpa ao mundo. Sendo um setor que fomenta as atividades internas, além de contribuir para o comércio externo. Porém suas atividades dentro da cadeia produtiva a qual está inserido acarretam em externalidades negativas, em virtude do trabalho braçal exaustivo necessário à produção, bem como dos danos ambientais ocorridos em razão da monocultura e processamento.

Perante essas duas realidades tão distintas do setor esse estudo versará, buscando verificar qual o nível de sustentabilidade atendido pelas usinas, com o uso dos indicadores internacionais Bonsucro EU (Anexo A), como medição. Para investigar as ações sustentáveis das empresas a pesquisa inicia pelo tema desenvolvimento sustentável, como segue na sequência, tratado em uma perspectiva macro, apresentando sua origem, princípios, conceitos e decorrências. E segue a investigação das partes que compõem o tema: responsabilidade social da empresa, *stakeholders*[2] e responsabilidade ambiental.

3.4 Desenvolvimento Sustentável

Esse tópico tem como objetivo estudar o princípio, conceito e decorrências do tema em uma visão macro, iniciando pelo que discorre Sachs (2003), que o princípio do desenvolvimento sustentável está em crescer economicamente, preservando o meio ambiente e erradicando a pobreza. Pois o modelo econômico tradicional que impõe suas necessidades em face dos recursos finitos da natureza e da desigualdade

[2] *Stakeholders*: partes interessadas.

social, gerando desequilíbrios. Para o autor, o desenvolvimento deve vir atrelado ao compromisso econômico, social, político, cultural, humano e ambiental, como instrumento da vida em sociedade.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em dezembro de 1983, e a publicação do Relatório de Brundtland em 1987, conhecido como Nosso Futuro Comum, foram o berço do termo desenvolvimento sustentável, um conceito até hoje utilizado "Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades" (CMMAD, 1991, p. 46 apud PIRES, 2011, p. 16). O texto segue ainda explicando que a definição tem dois conceitos-chave:

- O conceito de "necessidades" - as precisões dos pobres do mundo, que devem ter prioridade por sobre os demais;
- A ideia de que limitações impostas pelas condições tecnológicas e pela organização social determinam a capacidade do meio-ambiente de alcançar as necessidades presentes e futuras.

Nascimento, Lemos e Mello (2008) recordam que na década de 90 a primeira-ministra da Noruega, GroHarlem Brundtland, no comando da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, emitiu um relatório chamado - Nosso Futuro Comum, também conhecido como Relatório Brundtland, o qual propõe o conceito de desenvolvimento sustentável e algumas ações imediatas que deveriam ser realizadas, dentre elas a minimização do crescimento populacional, assegurar os recursos básicos, como água, energia e comida às gerações futuras, preservação total do planeta, otimização do uso de energia, integração entre produção e meio ambiente, dentre outras.

Conforme Pires (2011) esse relatório apontava que os padrões de produção da época não realizavam nenhum tipo de intervenção que contribuísse para a preservação ambiental e social. E assim foram propostas ações para as empresas produtoras, buscando a segurança para a sociedade atual e futura e preservação dos recursos finitos do meio ambiente.

Schmidheiny (1992) partindo do exposto no relatório de Brundtland define que o desenvolvimento sustentável deve ir além de regulamentações que exigem a

prevenção da poluição. As ações de preservação devem inserir dentro dos processos decisórios de todos os órgãos governamentais, todas as empresas, e todas as pessoas. Para atingir o conceito de desenvolvimento sustentável, não basta somente a produção evitar ou reparar seus danos ambientais, mas toda sociedade se integrar ao conceito buscando a sua preservação. É para as empresas comerciais e industriais que fica a mais intensa tarefa da implantação do desenvolvimento sustentável, porém uma parcela do desenvolvimento ocorre através dos atos das pessoas.

A definição de desenvolvimento sustentável do Relatório de Brundtland será adotada nessa pesquisa por se tratar do documento que, desde a sua elaboração em 1987, deu divulgação ao termo e transformou-se em referência no assunto.

Assim Veiga (2009) define que a origem das reflexões sobre o termo desenvolvimento sustentável está na ecologia e na economia, já que um dos principais desafios é adequar a escala da produção econômica aos limites naturais.

> Embora já haja debates sobre a noção de sustentabilidade em quase todas as áreas do conhecimento, eles obrigatoriamente tem suas raízes nas reflexões que ocorrem em duas disciplinas consideradas científicas: a ecologia e na economia. (VEIGA, 2009, p. 21).

Em conformidade com a definição de Veiga (2009), os autores Nascimento, Lemos e Mello (2008), descrevem em sua obra que a gestão socioambiental tem amplitude macro e microambiental e que as organizações são afetadas, direta ou indiretamente pelas mudanças ou descontinuidades que ocorrem na economia, na política e ou no meio ambiente em qualquer parte do mundo.

As organizações decorrentes da revolução industrial têm em sua concepção o desenvolvimento econômico como sinônimo do crescimento econômico, contudo, ambientalistas e economistas demonstram outra visão, onde o crescimento econômico foca somente no setor empresarial, já o desenvolvimento econômico busca o equilíbrio entre empresa, meio ambiente e sociedade. “No crescimento a mudança é quantitativa, enquanto no desenvolvimento ela é qualitativa” (VEIGA, 2009, p. 56).

Discorrem Nascimento, Lemos e Mello (2008) que a ONU, criou em 1972 o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) com o desígnio de incitar ações nacionais e internacionais de proteção ao meio ambiente que promovam nos países o desenvolvimento sustentável. De acordo com Dias (1998), ocorre também nesse ano de 1972 a Conferência de Estocolmo, essa reunião realizada pela

ONU tenta pela primeira vez organizar as relações de Homem e Meio Ambiente a nível mundial. Durante o evento foram tratados temas como a chuva ácida e o controle da poluição do ar. A adesão foi consideravél, contando com a presença de 113 países e mais 400 instituições governamentais e não governamentais.

Descreve Dias (1998), que outro evento que discutiu o que fazer para promover o desenvolvimento sustentável aconteceu em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, o Rio-92. Nessa Conferência a participação foi de 175 países, que buscavam medidas de preservação ambiental a fim de garantir a sobrevivência da sociedade e das gerações futuras.

Dessa reunião ficaram definidos alguns documentos oficiais, como: a Carta da Terra; as Três Convenções (Biodiversidade, Desertificação e Mudanças Climáticas); uma Declaração de Princípios sobre Florestas; a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento; e o Agenda 21 (tido como o principal documento produzido na Rio-92).

Dias (1998) explica que o Agenda 21 trata de um programa de ação que discorre sobre um novo padrão de desenvolvimento, buscando utilizar de maneira racional os recursos ambientais. Esse programa concilia os métodos ambiental, social e econômico, base do desenvolvimento sustentável, como forma de preservação da sociedade e do meio ambiente. Está disposto em 40 capítulos que abordam os temas centrais: Dimensões Econômicas e Sociais, Conservação e Questão dos Recursos para o Desenvolvimento, Revisão dos Instrumentos necessários para a execução das ações propostas e a aceitação do formato e conteúdo da Agenda.

O autor Tachizawa (2009) discorre sobre outro marco importante para o desenvolvimento sustentável, o protocolo de Kyoto. Foi um tratado internacional realizado no Japão em 1997, onde propuseram medidas mais rígidas para a redução da emissão dos gases efeito estufa. Após negociação ficou aberto o documento para aderência dos 55 países que juntos eram responsavéis por produzir mais de 50% das emissões de todo o planeta, sendo confirmado somente em 2004 e entrou em vigor em 16 de janeiro de 2005.

Para que uma sociedade seja considerada sustentável, segundo Elkington (2011) necessita atender as seguintes condições: usar os recursos renováveis ao

mesmo nível da capacidade de regeneração e as taxas de desenvolvimento de substitutos, e não exceder a emissão de poluentes da capacidade de absorção.

Conforme Elkington (2011) na década de 90 a consultoria britânica *Sustain Ability*, desenvolve o termo "*Triple Bottom Line*", que trata das três dimensões da sustentabilidade: o Meio Ambiente, a Sociedade e a Economia. Somente em 1997, com a publicação do livro *Cannibals With Forks: The Triple Bottom Line of* 21st *Century Business* de John Elkington, o termo tornou-se conhecido do grande público. No Brasil seu lançamento ocorreu em 1999, com o título "Canibais com Garfo e Faca", e em 2011 uma edição histórica de 12 anos.

Elkington (2011) apresenta em sua obra uma visão da sustentabilidade agrupada ao ambiente organizacional. Nesse estudo busca evidenciar para as empresas que há outros fatores além das demonstrações de resultados. Cria assim o *triple bottom line*, também conhecido como 3Ps, pessoas (*people*), planeta (*planet*) e lucro (*profit*) sendo seus fundamentos a sustentabilidade, que pode ser considerada conforme o autor como "o princípio que assegura que as nossas nações de hoje não limitarão a gama de opções econômicas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações" (ELKINGTON, 2011, p. 52). A visão tripla remete as organizações a atuarem não somente no eixo econômico, mas irem além, para o social e o ambiental.

Na visão de Elkington (2011) as decisões empresariais devem ter como fatores de análise a lucratividade, os riscos ambientais e os impactos na sociedade a qual está inserida. A sustentabilidade incorpora a proposta econômica, qualidade ambiental e justiça social – o denominado *triple bottom line* – e estes conceitos devem estar cada vez mais presente nos fatores estratégicos das empresas, como um determinante de competitividade, em sua cadeia de valor. Os três pilares da sustentabilidade vem sendo impostos pela sociedade consumidora e negá-los pode acarretar a extinção da empresa. E essa responsabilidade recai em toda sua cadeia de fornecimento, atingindo todos os tipos de organizações, desde as grandes até as pequenas.

"Essas mudanças vêm de uma profunda reformulação das expectativas da sociedade e como resultado, dos que servem aos mercados, local e global" (ELKINGTON, 2011, p. 33). O *triple bottom line*, que busca demonstrar o comprometimento dos negócios ao desenvolvimento sustentável, vem dominando o

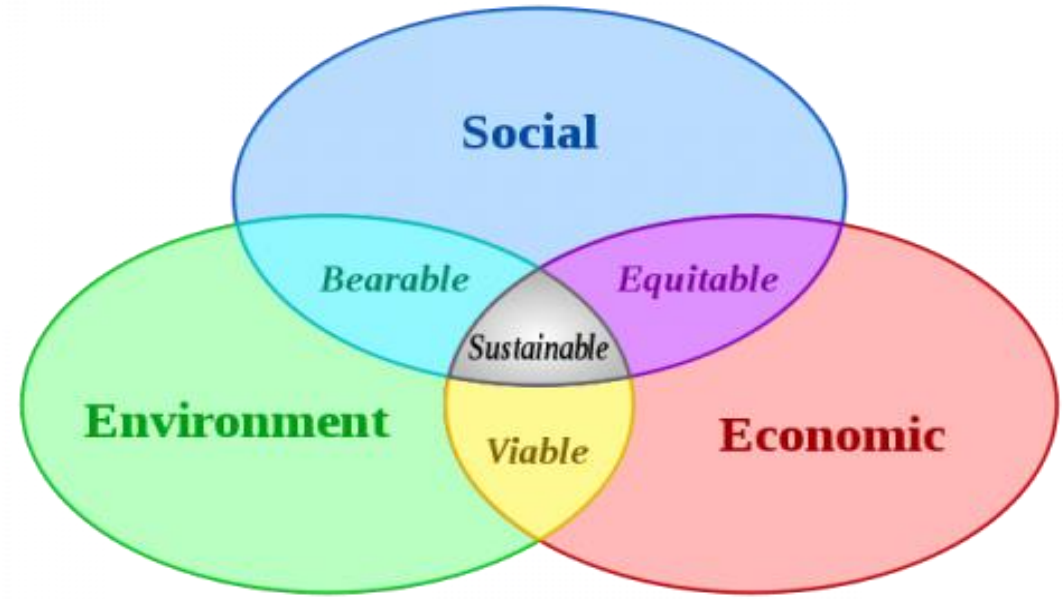
mundo corporativo. O modelo busca demonstrar para as empresas que elas podem, de livre aderência, estabelecer metas que resultem em ações sustentáveis, e quando definidas as metas é possível a medição e o monitoramento das ações empresariais, e dos resultados obtidos estabelecer um sistema com maior elaboração e que atenda a necessidade pretendida, produzindo assim os relatórios de sustentabilidade.

Melo Neto e Froes (2002) discorrem que este é um modelo básico e que sofre aperfeiçoamento desde a sua concepção, em 1998. No modelo duas questões são tratadas: a visão sistêmica dos três fatores (econômico, social e ambiental) e a conexão entre as decisões de curto e longo prazo. A primeira defende a ideia de que a eficiência econômica não é suficiente para a sustentabilidade global de uma empresa. Sobre as decisões a curto e longo prazo, os autores acreditam que o modelo econômico de lucros imediatos se faz oposto à Sustentabilidade, uma vez que podem decorrer em prejuízos para as gerações futuras.

A Figura 04, elaborada por Dreosvg (2009), ilustra o modelo de sustentabilidade na visão de John Elkington. Esse modelo busca a relação e correlação entre os fatores econômico, social e ambiental, assim temos as seguintes relações:

- Suportável (*bearable*) entre o Meio Ambiente (*environment*) e a Sociedade (social);
- Equitativa (*equitable*) entre a Sociedade e a Economia (*economic*);
- Viável (*viable*) entre a Economia e o Meio Ambiente;
- Sustentabilidade (*Sustainable*) entre Economia, Meio Ambiente e Sociedade.

Figura 04 - *Triple Bottom Line*



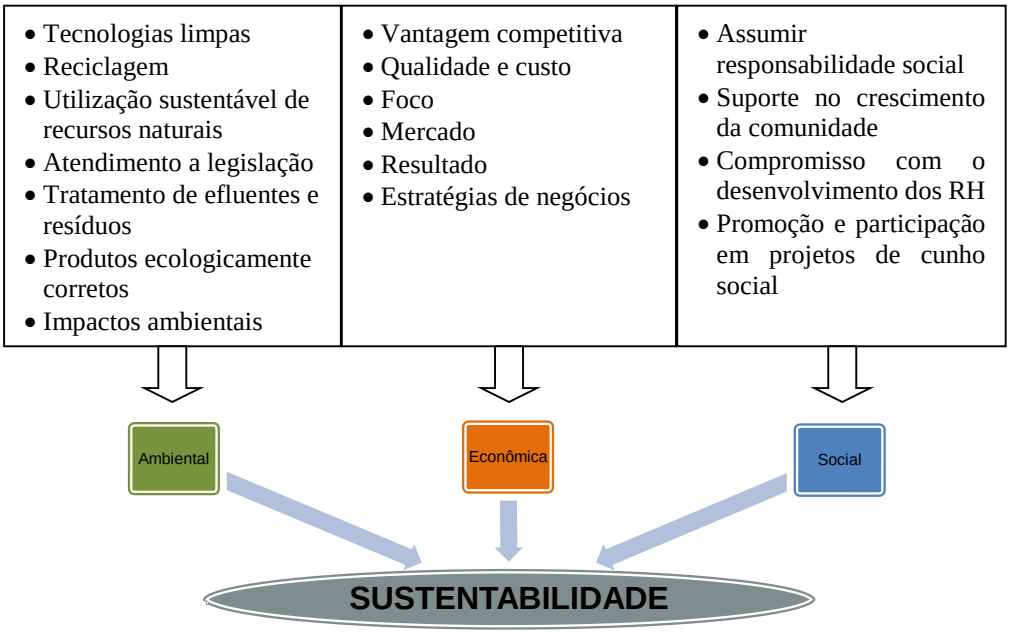
Fonte: Dreosvg (2009).

Partindo da visão do modelo de sustentabilidade desenvolvido por Elkington em 1998, observa o desmembramento tríplice dos objetivos e sua inter-relação.

> (i) a dimensão Econômica, analisa as ações da organização sobre as condições econômicas dos stakeholders. Essas ações são compostas por continuidade de produção e ou prestação de serviços, capacidade de liquidez de dívidas e equilíbrio dos setores; (ii) a dimensão Ambiental busca reduzir as agressões ao meio ambiente. Essas ações podem se dar através da redução do desperdício de seus insumos, manter os recursos não renováveis além de uma base de substitutos adequados, manutenção da biodiversidade, estabilidade da atmosfera e outras funções ecossistêmicas e (iii) a dimensão Social que avalia o impacto da organização na sociedade onde está inserida. (CORAL, 2002, P. 128).

Seu desempenho pode ser medido através do impacto da organização sobre seus *stakeholders* (partes interessadas), identificando a análise por cada uma das partes interessadas. As ações esperadas pela organização são de obter justiça na distribuição de renda e oportunidades para todos, serviços sociais, tratamento igualitários dos gêneros e crescimento de responsabilidades.

Figura 05 - Premissas do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Coral, 2002, p. 129.

Silva et al. (2009) discorrem que as empresas devem atender ao tema sustentabilidade, que não acomete custos e burocracias, se bem aplicado, em algumas situações a estratégia da implantação das técnicas de sustentabilidade podem ser a alavancagem dos negócios, onde sua aplicação traz redução do consumo de insumos agrícolas e a reutilização dos resíduos.

O setor sucroalcooleiro externaliza em seu processo resíduos sólidos como a torta de filtro, o bagaço, o lodo da água da lavagem da cana entre outros. Utilizando o método de sustentabilidade esses resíduos retornam ao campo, como biofertilizantes incorporados ao solo para melhoramento da sua qualidade. Outra possibilidade é produzir energia elétrica com uso de fonte renovável e residual, como o bagaço.

Nessa visão de reutilização e destino adequado dos resíduos, o que antes era considerado descartes, agora com a destinação correta e adequada, tornam subprodutos dentro do processo produtivo, gerando benefícios para as partes interessadas.

No que diz respeito à sustentabilidade empresarial, neste estudo será adotado o modelo *triple bottom line*, que considera as três dimensões (econômica, ambiental e social), ou seja, tem a preocupação com os resultados econômicos e a saúde

financeira da empresa, com a qualidade e preservação do meio ambiente e com a implantação da justiça social na sociedade em que está inserida. Tema esse perfeitamente aplicável ao setor sucroalcooleiro, em virtude de suas externalidades, negativas e positivas.

3.4.1 Responsabilidade Social da Empresa

O foco principal das atividades empresariais é o econômico, com o objetivo de empregar os recursos financeiros para gerar riquezas, nesse pensamento econômico Melo Neto e Froes (2002) discorrem que as organizações tiveram seu início com a principal função de concentrar rendas e capital para seus detentores e com estratégias sempre voltadas às unidades de produção, nessa fase nada era feito em detrimento da sociedade e do meio ambiente, ou seja, esses eram usados como fontes de contribuição para angariar mais capital, ocasionando assim uma sociedade degradada e com as rendas concentradas na mão de poucos. Esse cenário apresentado pelos autores traduz a maximização do negócio e nenhuma vantagem para a comunidade.

Devido às ações primárias das empresas de degradação do ambiente e exploração da sociedade Tachizawa (2009) diz que o comportamento empresarial nesse milênio deverá ser diferente, sendo responsabilidade das organizações a melhoria da qualidade do ambiente e promoção do bem estar social e para que isso ocorra é necessário o uso prudente dos recursos econômicos.

Ainda define Tachizawa (2009) que deve haver distinção dos termos desenvolvimento e crescimento, o autor esclarece que o crescimento econômico trata do aumento contínuo do produto nacional, a busca é por números cada vez maiores. Já o desenvolvimento econômico interage o crescimento da produção com a sua distribuição social e cuidados com o meio ambiente. Assim as empresas tem que inserir no seu plano estratégico ações que buscam a interação entre esses fatores para atingir o desenvolvimento, não sendo mais aceitável pela sociedade a forma somente de crescimento.

Melo Neto e Froes (2002) reforçam que empresas, empresários e governo estão conscientes dos riscos envolvidos na adoção indiscriminada da lógica econômica voltada para apenas para o acúmulo de capital e riqueza, e que tem por consequência o desemprego e a exclusão social. Como alternativa para esse

desequilíbrio a racionalidade social é uma estratégia pertinente, onde as empresas investem em sua sociedade e promovem o desenvolvimento local e regional, sem comprometer sua eficiência econômica, pois este é o principal objetivo da existência da empresa, e caso o objetivo econômico não for atingido, os demais objetivos também sofrerão prejuízos.

Ainda conforme Melo Neto e Froes (2002), as primeiras ações de busca de resgate da sociedade se deram com a ideia de filantropia, com aproximação para com suas comunidades, porém essas ações não surtiram o efeito da razão social e assim as organizações buscaram outras formas de inserção social, como apoio a programas e campanhas sociais do governo, projetos sociais, desenvolvimento socioeducativo, artístico e cultural.

Melo Neto e Froes (2002) discorrem que diante desse cenário iniciam as regulamentações acerca do tema responsabilidade social empresarial. A primeira manifestação ocorreu através da certificação social:

- Norma BS 8800 - garantia das condições adequadas de segurança e saúde para os empregados;
- AS 8000 - garantia dos direitos dos trabalhadores;
- ISO - para área social.

Conforme a *Social Accountability International* (SAI), a *Social Accountability 8000* (SA8000) foi elaborada com base em normas internacionais sobre direitos humanos e no cumprimento da legislação local referente, sendo passível de auditoria e podendo ser empregada a todos os tipos de organizações a nível global.

Melo Neto e Froes (2002) explicam que as certificações sociais têm embasamento convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), na Organização das Nações Unidas (ONU) e da legislação nacional, são elaboradas para atender a todas as indústrias através do uso de códigos que cunham em uma linguagem comum sujeita de medição.

É necessária a abordagem de um sistema de gestão que estabelece estruturas e procedimentos a fim de garantir a continuidade as ações sociais da empresa, Melo Neto e Froes (2002) discorrem que as organizações que procuram cumprir a Norma SA8000 devem adotar políticas e procedimentos que garantam os

direitos humanos básicos para seus trabalhadores. De acordo com os autores a norma é composta por nove elementos, a saber:

- Trabalho Infantil;
- Trabalho Forçado e Compulsório;
- Saúde e Segurança;
- Liberdade de Associação e Direito à Negociação Coletiva;
- Discriminação;
- Práticas disciplinares;
- Horário de Trabalho;
- Remuneração;
- Sistemas de Gestão;

Diante do contexto apresentado pelos autores sobre a gestão social, pode observar que apenas ações filantrópicas não são suficientes para garantir a integridade da sociedade. As ações provenientes das empresas devem estar integradas às suas funções administrativas, fazendo parte do plano estratégico da organização, buscando realizar além das exigências legais, garantir os retornos financeiros que seus investidores esperam.

3.4.2 *Stakeholders*

A responsabilidade social corporativa, segundo Tachizawa (2009), demostra os conflitos gerados entre a empresa e as partes interessadas (*stakeholders*): empregados, fornecedores, clientes, consumidores, colaboradores, investidores, competidores, governo e comunidade, e busca através de procedimentos éticos o equilíbrio entre eles, para que a empresa continue com suas atividades e a sociedade e meio ambiente permaneçam para as gerações futuras.

Para Tachizawa (2009) essa responsabilidade não se aplica somente às grandes empresas, pois essas cobram de seus fornecedores a mesma atitude ética, atingindo toda a sua cadeia produtiva, podendo chegar às pequenas e médias empresas. Segundo o autor, a ideia de responsabilidade social não se aplica somente às grandes empresas, mas que esse conceito deve ser estendido a todos da cadeia produtiva, para assim haver a constatação de empresas socialmente responsáveis.

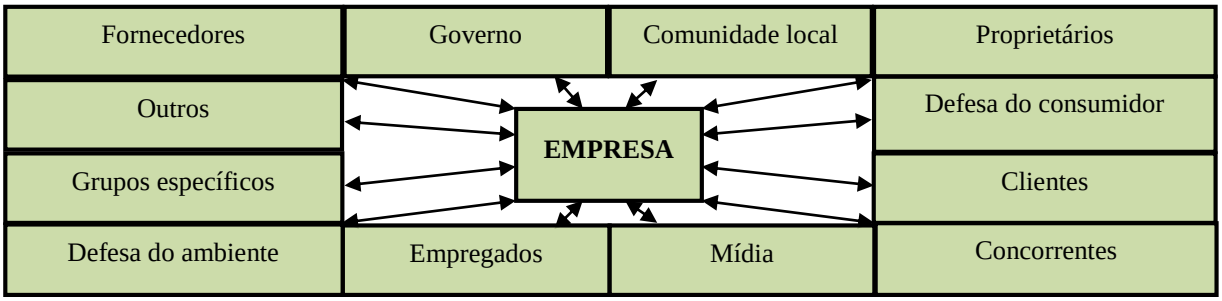
De acordo com Freeman e McVea (2001), o conceito das partes interessadas iniciou a partir da publicação do livro de R. Edward Freeman *Strategic Management: A Stakeholder Approach* - Abordagem das partes interessadas, em 1984, como uma tentativa de construir uma estrutura que fosse suscetível às necessidades empresariais que já sentiam a pressão ambiental e social impostas mundialmente.

O estudo preconizava que as empresas deviam compreender as necessidades de seus *stakeholders*, como uma forma de desenvolver atividades que atingissem os objetivos dos interessados e assim ganhariam o seu apoio. Apoio esse considerado essencial para as organizações em uma visão a longo prazo.

> *Stakeholders* são pessoas e grupos capazes de influenciar ou ser influenciados pelos resultados estratégicos alcançados e que possuem reivindicações a respeito do desempenho da organização. (NASCIMENTO, LEMOS E MELLO, 2008, p. 102).

Conforme Freeman e McVea (2001) esse conceito das partes interessadas não teve grande aderência na época, vindo a ser aceito e implantado somente anos mais tarde dentro de outras correntes de estudos (planejamento empresarial, teoria de sistemas, responsabilidade social corporativa e organizacional). A Figura 06 demonstra a relação entre a empresa e as partes interessadas, em um único contexto.

Figura 06 – Modelo Inicial de Freeman (1984)



Fonte: Adaptado de Freeman (1984, p. 25), apud Mainardes et al. (2011).

Freeman (1984) apud Mainardes et al. (2011), buscou em seus estudos demonstrar a relação existente entre a empresa e o ambiente externo onde está inserida e que suas ações geram reflexos imediatos as partes interessadas e que quanto mais favorável for essa relação melhor será para ambos. A empresa necessita

do apoio dos *stakeholders* em uma visão de longo prazo e esses ao mesmo tempo precisam das organizações para sobrevivência.

Para os autores Nascimento, Lemos e Mello (2008), há dois grupos de *stakeholders*, como demonstrados na Tabela 02.

Tabela 02 - Tipos de *stakeholders*

STAKEHOLDERS EXTERNOS	STAKEHOLDERS INTERNOS
• Cedentes de tecnologia, marcas e patentes; • Clientes; • Comunidade na qual a organização opera; • Organizações ou entidades reguladoras das atividades do setor; • Fornecedores; • Sindicatos ou organizações dos trabalhadores; • Franqueados ou franqueadores; • Mídia e formadores de opinião pública; • Organizações não-governamentais envolvidas com as atividades da organização; • Parceiros; • Poder público municipal, estadual e federal; • Representantes ou distribuidores dos produtos ou serviços da organização; • Terceiros que prestam serviços à organização.	• Acionistas; • Sócios da organização; • Diretores; • Empregados; • Estagiários; Voluntários.

Fonte: Nascimento, Lemos e Mello (2008).

Grayson e Hodges (2003) discorrem que são necessárias mudanças no comportamento organizacional por meio de diálogo entre as partes interessadas e as empresas. Cada agente produtivo deve, dentro da sua cadeia produtiva, identificar seus possíveis *stakeholders* e criar um canal de comunicação onde consiga atender as necessidades da comunidade. A pressão sobre os temas ambiental e social deu às partes interessadas o poder de determinar o potencial e sobrevivência das organizações. As empresas devem aderir à sociedade em conformidade com suas

necessidades na busca de atingir tanto seus objetivos quanto aos desejos da sociedade.

O entendimento de *stakeholders* está em visualizar que as organizações são compostas não somente pelos acionistas, mas por demais grupos interessados que sentem os reflexos das ações produtivas das empresas.

3.4.3 Responsabilidade Ambiental

Conforme Donaire (1994) quando as indústrias começaram suas atividades, elas eram vistas como fator de crescimento e seu foco era essencialmente o econômico. Sem defender o conceito de preservação ambiental, suas ações que causavam danos ao meio ambiente, como a emissão de fumaça, eram aceitas. As indústrias representavam, conforme o autor, a prosperidade e o progresso da sociedade. Nas décadas de 60 e 70 inicia a mudança dessa visão, onde a sociedade passa a não aceitar mais as organizações que poluem o meio ambiente, mudança decorrente da sobreposição do fator econômico sobre o social e o ambiental. A sociedade torna-se mais criteriosa no tocante às ações das organizações e busca além do crescimento, o desenvolvimento e preservação das gerações futuras.

Descrevem Donaire (1994), Maimon (1994) e Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002) em suas obras que o início do pensamento da sociedade sobre a preservação ambiental ocorre em virtude das ciências ecológicas que demonstravam o quanto as organizações agrediam o ambiente.

Explica Donaire (1994) que nessa época a ação de grande parte das empresas se limitava no controle das saídas de seus poluentes, a exemplo, instalação de equipamentos como chaminés, redes de esgotos, etc. Sendo uma minoria a adotar o controle ambiental integrado ao planejamento empresarial, como a mudança nas práticas produtivas ou reaproveitamento e reciclagem de matéria-prima, etc. Afirma Maimon (1994) que até a década de 70 as indústrias cumpriam o determinado na legislação e realizavam somente a despoluição das áreas poluídas por suas ações, mas que não havia nenhuma medida preventiva.

Tanto para Donaire (1994) quanto para Maimon (1994), a atividade a qual a empresa desenvolve determina seu grau de agressão ao meio ambiente. E as

organizações devem integrar os fatores externos aos fatores internos da empresa como forma de constituição da sua estratégica de preservação ecológica. Em concordância com os autores, temos Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002) que agregam maior grau de responsabilidade ambiental às empresas industriais, em virtude de suas atividades transformarem matéria-prima em bens finais, sendo que a origem da matéria-prima, o processo de transformação e os resíduos da produção afetam diretamente o meio ambiente.

> Os impactos da indústria sobre o meio ambiente são desiguais entre os diferentes ramos de atividade, uma vez que a poluição é condicionada pela matéria prima e pela energia utilizada no processo de produção e, ainda pela intensidade de incorporação de tecnologias limpas. (MAIMON, 1994, p. 120).

Moura (2002) e Valle (2006) explanam que, até as décadas de 60 e 70, as empresas realizam somente as ações de preservação ambiental compulsórias, e eram tratadas como custos dentro da organização. Na década de 70 há uma pressão por parte da sociedade para cuidar do planeta, através de atos regulamentários, segundo Moura (2002).

Em 1972 ocorre a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano, onde os países iniciam suas ações de estrutura de órgãos e legislações ambientais, como descrevem Harrington e Knight (2001). Foi também nesse período que surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável, conforme já apresentado no item 3.4 desse trabalho.

No ano de 1986 dois acidentes de alto grau de contaminação ambiental reforçaram ainda mais a ideia de preservação ambiental, foram eles a explosão de um dos reatores da usina nuclear de Chernobyl e a contaminação do rio Reno em decorrência do incêndio de uma indústria de produtos químicos, conforme cita Harrington e Knight (2001).

No Brasil o despertar ambiental ocorre em virtude do volume crescente de indústrias na região de Cubatão, Volta Redonda e ABC Paulista. Já em 1973 o Brasil participa da Conferência de Estocolmo, levando o governo brasileiro a constituir estruturas de órgãos de preservação ambiental, como a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) de ordem federal, a partir daí são constituídos diversos órgãos, leis e regulamentações que tratam especificamente do meio ambiente nas três esferas do poder público, descrevem Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002).

Para Donaire (1994) e Maimon (1994) a pressão imposta pela sociedade que não aceita mais ações que desrespeitam o meio ambiente e a estrutura legislativa sobre o tema, criam um novo cenário na década de 80, onde as empresas mudam seu comportamento compulsoriamente. Mediante este cenário as empresas passaram a integrar a questão ambiental à sua esfera administrativa e não mais somente na produção, como ocorria até então.

> A responsabilidade ambiental passa, gradativamente, a ser encarada como uma necessidade de sobrevivência, construindo um mercado promissor – um novo produto ou serviço a ser vendido. Em virtude da opinião pública e da expansão do movimento ambientalista. (MAIMON, 1994, p. 121).

As empresas cumpriam somente suas obrigações ambientais previstas em lei, até o início da década de 90. Somente a partir dessa década que iniciaram alguns conceitos que buscavam auxiliar a gestão empresarial a integrar suas ações econômicas com suas responsabilidades ambientais. “Eco eficiência é produzir bens e serviços melhores reduzindo continuamente o uso de recursos naturais (água, energia, etc.) e gerar menos poluentes” (VALLE, 2006, p. 21). A empresa eco eficiente conforme Dias (2009) evita a contaminação do meio ambiente com o uso de tecnologias e produtos mais limpos e a troca de materiais poluentes.

Outro conceito desenvolvido nessa década foi o da Produção Limpa (*Clean Production*) – PL e Produção Mais Limpa (*Cleaner Production*) – P+L que trata de ferramentas para a produção de bens e serviços, de acordo com o que discorrem Nascimento, Lemos e Mello (2008), a produção limpa (PL) visa o uso eficiente de materiais e energias renováveis e a conservação da biodiversidade. Já a produção mais limpa (P+L) trata de uma estratégia ambiental preventiva e integrada aos processos produtivos, buscando redução dos impactos ambientas e dos riscos financeiros.

Para Dias (2009) o conceito eco eficiência e P+L são complementares, e constituem mecanismos que complementam e fortalecem o sistema de gestão ambiental nas empresas, ambos com o objetivo sustentável de conseguir que os recursos naturais transformem efetivamente em produtos e não gerem resíduos.

Melo Neto e Froes (2002) e Dias (2009), relatam que com a cobrança por parte dos consumidores, para que as empresas sejam responsáveis ambientalmente por seus atos, geraram pressões que forçaram o cenário empresarial a desenvolver

ações de gestão ambiental, não sendo mais aceito somente cumprir o determinado pela legislação.

Coral (2002) discorre que as empresas devem inserir em seu programa administrativo ações de gestão ambiental, integradas às ações estratégicas da organização, para não serem vistas somente como custos e sim poderem ser tratadas como ferramentas estratégicas de retorno econômico.

De acordo com o disposto por Dias (2009), temos Harrington e Knight (2001) que afirmam que o sistema de gestão ambiental não trata de um custo para a empresa e sim de um investimento, onde a sua aplicação pode beneficiar a empresa financeiramente em seu processo produtivo.

Uma ferramenta no auxílio da gestão empresarial para desenvolver ações de responsabilidade ambiental, como discorre Dias (2009), são as normas ISO14000 que estabelecem parâmetros ambientalmente corretos. Esse sistema de gestão ambiental leva a empresa a compreender que a questão ambiental pode ser usada como uma ferramenta de retorno econômico, como a redução de gastos com matéria-prima, energia e subprodutos.

O início da *International Organization for Standardization* (ISO), como descrevem Nascimento, Lemos e Mello (2008) ocorreu em 1946 em Genebra na Suíça. E trata de uma rede de organismos nacionais de normalização com atuação em mais de 100 países do mundo, entre os quais o Brasil, representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para Nascimento, Lemos e Mello (2008), as normas da série ISO 14000 estabelecem também diretrizes como:

- As auditorias ambientais - fornecem os princípios e os procedimentos para a condução de qualquer auditoria ambiental e a qualificação dos auditores ambientais;
- A avaliação de desempenho ambiental - fornece um guia para seleção e uso dos indicadores, que orienta, sobre a medição, análise e definição do desempenho;
- Rotulagem ambiental - tem validade internacional e orienta as organizações nas termologias, símbolos, testes e verificações metodológicas;
- A análise do ciclo de vida do produto - analisa o impacto causado pelos produtos, desde a extração dos recursos naturais até a disposição final;

- Aspectos ambientais nos produtos - trata da elaboração de normas técnicas para produtos, na observância dos aspectos relacionados ao ambiente natural.

Conforme Nascimento, Lemos e Mello (2008) a ISO14000 aplicada no Brasil é a ABNT NBR ISO 14001, que certifica o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) a qualquer tipo de empresa.

Seguindo o objetivo geral do estudo e na busca da resposta à problemática levantada, surge a necessidade da pesquisa bibliográfica acerca das Normas Certificadoras que foram usadas na pesquisa como fator de medição do nível de sustentabilidade desenvolvido pelas usinas sucroalcooleiras mato-grossenses, como segue nos próximos tópicos. Primeiramente uma visão global e conceitual do tema Normativa e depois a especificação sobre a Norma Bonsucro EU, composta pela Diretiva Europeia 2009/28/CE e a Norma Bonsucro.

3.5 Normativas

Pelo oposto dos autores pode considerar que as empresas são unidades produtivas controladas em processo gerencial inicialmente direcionado para o fator econômico e buscando atender a específico grupo de interessados (acionistas, proprietários, sócios). Porém a sociedade que não aceita mais as empresas que visam somente o fator econômico, a busca é por empresas que atendam os fatores social e ambiental, seja de maneira compulsória ou por iniciativa própria. A nova realidade mundial leva à mudança no campo organizacional, empresas devem integrar suas relações econômicas com as necessidades ambientais e sociais exigidas e esperadas pela sociedade.

Para Caridade (2006) as organizações, quando inserem em sua gestão empresarial o conceito de sustentabilidade, estão desenvolvendo uma gestão socioambiental. A empresa tem a consciência de que é responsável por seus atos e deve equilibrar as três dimensões (econômica, social e ambiental) que permeiam os negócios. Diante dessas ações as organizações criam valor a longo prazo para seus acionistas e *stakeholders*, aos acionistas pela continuidade das funções produtivas e

para os *stakeholders* pela preservação da sociedade e do meio ambiente, visando o bem estar das gerações futuras.

Ferraz (2007) diz que uma das maneiras que as empresas tem para mensurar sua atuação responsável e expor à sociedade, é através das certificações, e cita algumas certificações ambientais voltadas ao setor sucroalcooleiro: Certificação Mesa Redonda Biocombustíveis Sustentáveis (RSB); Bonsucro; *Greenergy Bioethanol Sustainability Programme*; Protocolo Agroambiental; Certificação de Projetos de MDL; *Environmental Protection Agency* (EPA); *International Sustainability and Carbon Certification* (ISCC); *Roundtable on Sustainable Biofuels* (RSB); *Global Reporting Initiative* (GRI).

> Um esquema de certificação ambiental, voltado para a produção de etanol, é bastante positivo, pois a força do mercado leva a empresa que quer se manter competitiva, a adotar, de modo voluntário, compromissos com o cumprimento de padrões estabelecidos na legislação e com a melhoria contínua da qualidade ambiental dos sistemas de produção. (CABRAL, 2013, p. 217).

Na perspectiva dos grupos usineiros, cadeia de custódia e representantes patronais, a dimensão econômica está vinculada à certificação ambiental. A competitividade, num mercado cada vez mais internacional e globalizado, leva o setor a aderência da certificação ambiental como estratégia. A prática das certificações para as organizações não governamentais, pesquisadores e as instituições de governo está na importância da aderência voluntária, assim discorre Cabral (2013).

Como já discutido, o etanol é uma fonte alternativa de energia renovável limpa, que colabora com a redução da emissão dos gases de efeito estufa, sendo sua adoção em razão da diminuição dos impactos ao meio ambiente, porém sua produção pode ser questionada sobre os danos ambientais, assim ressalta a importância de produção e consumo de maneira responsável. Técnicas e práticas de preservação e correção buscam esse processo responsável, e como medidor das ações surgem as certificações e legislações que visam analisar os impactos causados pelo setor. Especificamente sobre os biocombustíveis a nível internacional temos a Diretiva 2009/25/CE da União Europeia e a Norma Bonsucro.

3.5.1 Diretiva Europeia 2009/28/CE

Lendle e Sachaus (2010) discorrem que em junho de 2009 a União Europeia (UE) lançou a Diretiva de Energia Renovável, detalhando como cada um dos países membros deve ajudar para atingir a meta geral: 20% de toda a energia utilizada dentro da UE deve ser oriunda de fontes renováveis até 2020, sendo que 10% disso pelo setor de transportes. Em razão dos compromissos assumidos pela UE frente às mudanças climáticas, esta diretiva buscou promover o uso de biocombustíveis, e outros combustíveis renováveis no transporte, em substituição aos combustíveis fósseis.

Em abril de 2009, através da Diretiva 2009/28/CE fica estabelecido que até o ano de 2020, o mínimo de combustível de fonte renovável utilizada para transporte será de 10%. Estabelecendo também critérios para assegurar que esses biocombustíveis utilizados cumpram procedimentos sustentáveis definidos pela diretiva. Isso se aplica às matérias primas utilizadas em sua produção, cultivadas dentro do território da UE ou em outras nações exportadoras para o mercado europeu, Glenister e Nunes (2011).

A partir de 19 de Julho de 2011 a Comissão Europeia publicou os primeiros certificadores da sua diretiva. Para serem certificadas, as entidades devem submeter-se aos critérios da diretiva e aprovação pela Comissão Europeia, que permite à entidade emitir certificados por um período de cinco anos, e depois desse prazo tem que ser reavaliada. As certificadoras autorizadas pela UE para atestarem sobre os critérios da diretiva são:

- Certificação Internacional de Sustentabilidade de Carbono (ISCC);
- Bonsucro (anteriormente mais conhecido como Iniciativa para uma Melhor Cana de Açúcar);
- Mesa Redonda para a Soja Responsável (RTRS);
- Mesa Redonda para os Combustíveis Sustentáveis (RSB);
- Sustentabilidade de Biocombustíveis de Biomassa 2BSvs;
- Norma de Garantia de Sustentabilidade Bioenergética RED (RBSA);
- *Greenergy* - Energia Verde (Programa de Verificação de Bioetanol Brasileiro).

Os critérios de sustentabilidade detalhados pela Diretiva de Energia Renovável da EU, são divididos em 12 áreas principais: legalidade; direitos humanos e trabalhistas; segurança alimentar local; emissões de gases de efeito estufa; direitos fundiários; desenvolvimento rural e social; planejamento, monitoramento e melhoria contínua; conservação; uso de tecnologia, gestão de insumos e resíduos; água; solo e ar.

3.5.2 Norma Bonsucro

O Bonsucro é uma entidade certificadora das ações sustentáveis do setor sucroalcooleiro, de iniciativa global e sem fins lucrativos. Busca através de suas ações reduzir os impactos ambientais e sociais da produção de cana-de-açúcar. A participação é livre às diferentes partes interessadas (*multistakeholder*). A missão do Bonsucro é assegurar que a atual e a futura produção de cana-de-açúcar sejam de maneira sustentável, bem como de todos os seus derivados. As entidades que atenderem aos requisitos da norma recebem a certificação de que tanto sua produção quando seus derivados foram constituídos de maneira a preservar o Desenvolvimento Sustentável, Bonsucro (2014).

A Norma Bonsucro tem base em cinco princípios, que contemplam a sociedade, o meio ambiente e as organizações: (1) cumprir lei; (2) respeitar os direitos humanos e os direitos do trabalhador; (3) gestão eficiente de recursos, da produção e do processamento a fim de melhorar a sustentabilidade; (4) gestão ativa de serviços relativos à biodiversidade e ao ecossistema; e (5) melhoramento constante de importantes áreas para o negócio, Bonsucro (2014).

De acordo com a Bonsucro (2014), o Sistema de Certificação Bonsucro apresenta-se em duas linhas, em conformidade com a Diretiva da União Europeia para Energias Renováveis (*European Union Renewable Energy Directive* - EU RED) e com as providências similares da Diretiva da União Europeia para Qualidade de Combustíveis (*European Union Fuel Quality Directive* - EU FQD) que permite a entidade certificada fazer parte desse mercado, ou somente em acordo com as solicitações da Bonsucro, que visam o cumprimento dos princípios do Desenvolvimento Sustentável aplicado especificamente ao setor sucroalcooleiro,

porém as entidades com esta certificação não podem atuar no mercado europeu. Desta forma, o Sistema de Certificação Bonsucro apresenta as duas distinções:

1. “Bonsucro”: Conformidade com os requerimentos Bonsucro;
2. “Bonsucro EU”: Conformidade com os requerimentos Bonsucro mais os requerimentos adicionais necessários para o cumprimento da EU RED.

Discorre ainda na Normativa Bonsucro (2014) que a entidade tem que comtemplar o mínimo de 80% dos indicadores presentes nos cincos princípios que compõem a norma, assim como 80% dos critérios contidos no capítulo de Cadeia de Custódia[3]. Desse mínimo exigido, há critérios essenciais, que devem ser integralmente cumpridos, antes de ser considerada a conformidade. Os critérios essenciais são:

1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis;

2.1 Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar convenções coletivas;

2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados);

4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema;

5.7 Para expansão ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental (AISA).

Conforme apresentado sobre as duas formas de apresentação da Norma Bonsucro, quando a entidade deseja a Bonsucro EU, poderá exportar etanol para o mercado da União Europeia, e assim, além dos critérios essenciais elencados acima, deve cumprir as regras adicionais sobre o cumprimento de todos os requerimentos da União Europeia para biocombustíveis presentes nas Diretivas da UE para Energias

[3] Cadeia de custódia: a cadeia de suprimentos de um produto inclui todos os estágios desde a produção da matéria prima até a liberação do produto para consumo.

Renováveis (EU RED) 2009/28/EC e sobre Qualidade de Combustíveis (FQD) 2009/30/EC.

Assim a certificação atesta as ações sustentáveis da usina de cana-de-açúcar, bem como sua área fornecedora de matéria-prima, incluindo também a produção de subprodutos e exportação de energia.

Após essa primeira etapa da pesquisa, que foi a coleta de dados bibliográficos acerca do tema desenvolvido no estudo. Foi realizada a pesquisa a campo para a coleta de dados, através de entrevistas, análise documental entre outros procedimentos, conforme segue na metodologia do estudo toda a explanação dos procedimentos científicos adotados nesse estudo.

4. METODOLOGIA

A sustentabilidade, conforme discussão do capítulo anterior, é um conceito que faz parte das atividades das empresas contemporâneas, não podendo mais ser ignorada, seja por iniciativa da empresa ou por imposição legal. Assim, as empresas preocupadas com suas atividades, buscam através das certificações e legislações ações que as direcionem a essas exigências locais, nacionais e internacionais.

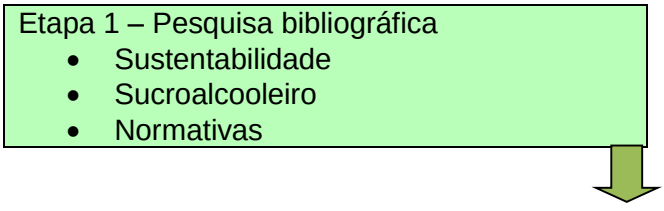
Diante desse cenário surgiu a questão de pesquisa já tratada no item 1.1 e os objetivos do item 1.2 desse estudo, e para atingir o proposto, foi empregado o método científico para a investigação, conforme Vergara (2007) a ciência trata de um sistema de adquirir o conhecimento baseado em métodos, que busca explicações de um fenômeno. E através de um estudo de caso múltiplo holístico, definido de acordo com o que discorre Yin (2010) que um estudo é múltiplo quando se trata da seleção de dois ou mais casos considerados replicações literais e holístico por ser investigada a unidade como única. “A evidência dos casos múltiplos é, muitas vezes, considerada mais vigorosa e o estudo, em geral, é, por essa razão, visto como mais robusto” (HERRIOTT & FIRESTONE, 1983, apud YIN, 2010, p.77).

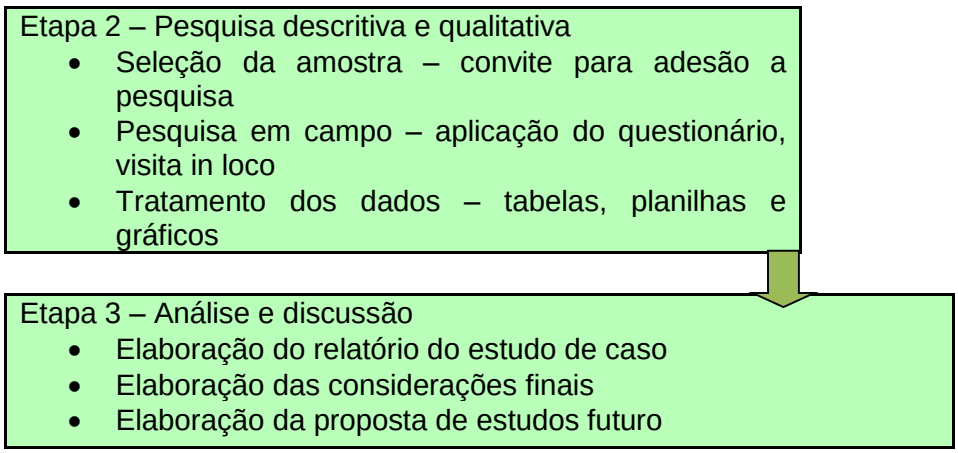
> Método vem do grego *méthodos* (meta = além de, após de + ódos = caminho), onde define método sendo o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo. Já metodologia deriva do grego *méthodos* (caminho para chegar a um objetivo) + logos (conhecimento), assim são procedimentos e regras utilizadas por determinado método. (RICHARDSON, 2012, p. 22).

Deste modo, o método é o caminho para atingir um objetivo, e para a realização desse estudo será usado o método adoto pela ciência, o método científico, e a metodologia como as regras estabelecidas para tal.

Abaixo segue as amarrações metodológicas desenvolvidas no estudo.

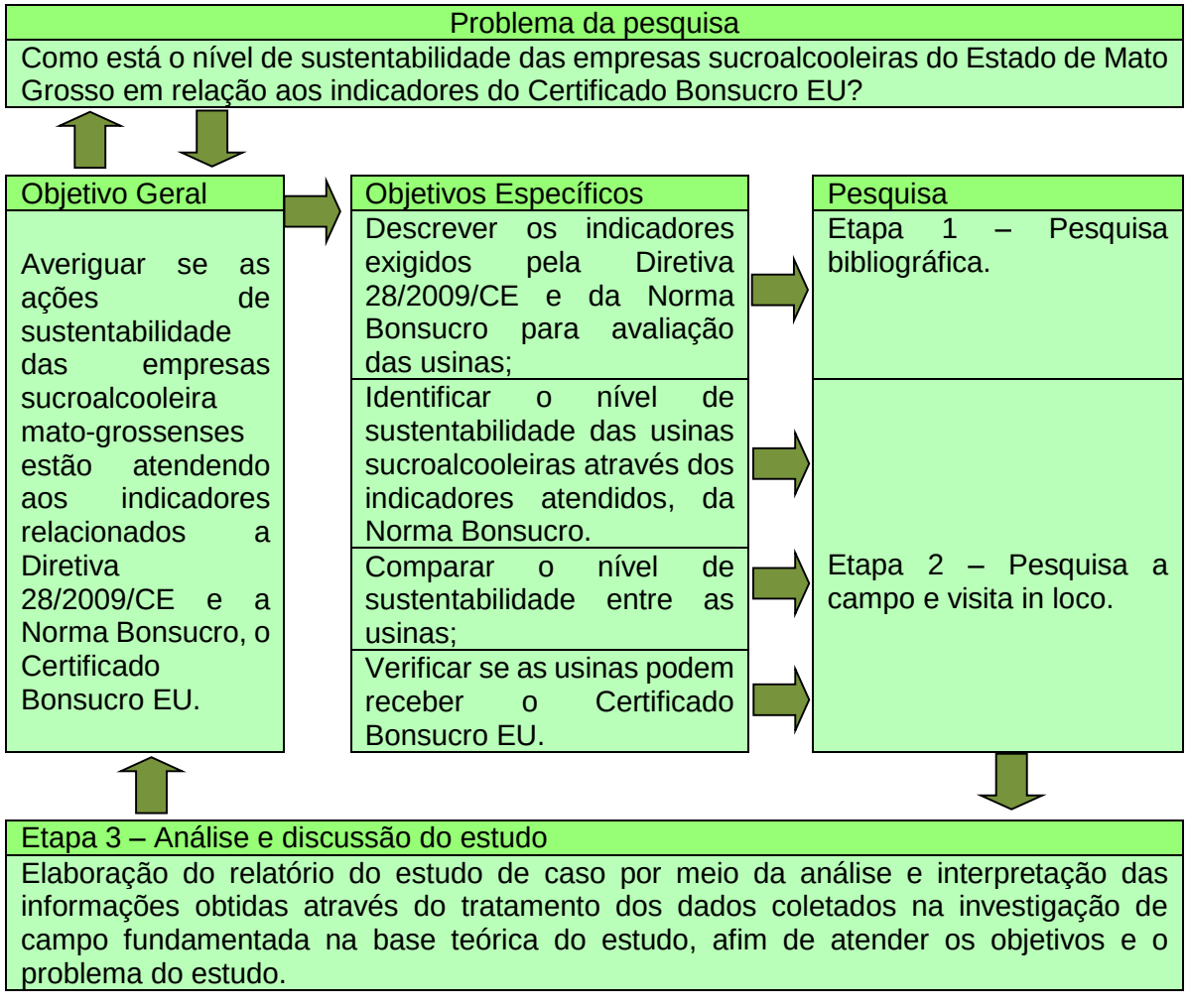
Figura 07 - Diagrama das etapas da pesquisa





Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 08 - Correlação entre os objetivos de pesquisa e o método de investigação



Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 02 – Matriz de correlação entre o questionário e a fundamentação teórica

PRINCÍPIO 1. Cumprir a Lei	Questionário 01	Questionário 02	Fundamentações
1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis.	17	01	Certificado Bonsucro
1.2 Demonstrar título claro da terra, de acordo com práticas e leis nacionais.	18, 19	02, 03	Certificado Bonsucro
PRINCÍPIO 2. Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho			Fundamentações
2.1 Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar coletivamente.	20, 21, 22, 23	04, 05, 06, 07	Certificado Bonsucro
2.2 Aplicar os direitos humanos e trabalhistas da BSI aos fornecedores e contratados.	24, 25	08	Certificado Bonsucro
2.3 Assegurar um ambiente de trabalho seguro e saudável em operações de trabalho.	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	Certificado Bonsucro
2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados).	34	17	Certificado Bonsucro
2.5 Fornecer contratos completos, claros e equitativos.	35, 36, 37	18, 19, 20	Certificado Bonsucro
PRINCÍPIO 3. Gerenciara eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade.			Fundamentações
3.1 Monitorar a eficiência da produção e do processo; medir os impactos da produção e do processamento para que melhorias sejam feitas ao longo do tempo.	38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	21	Certificado Bonsucro
3.2 Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.	47	22	Certificado Bonsucro

PRINCÍPIO 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema.			Fundamentações
4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema.	48	23, 24, 25, 26, 27, 28	Certificado Bonsucro
4.2 Implementar medidas para mitigar os impactos adversos, quando identificados.	49	29	Certificado Bonsucro
PRINCÍPIO 5. Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio.			Fundamentações
5.1 Treinar empregados e outros trabalhadores em todas as áreas do seu serviço, e desenvolver suas habilidades gerais.	50	30	Certificado Bonsucro
5.2 Melhorar continuamente o status dos recursos de solo e da água.	51	31, 32, 33	Certificado Bonsucro
5.3 Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e dos produtos da usina.	52	34	Certificado Bonsucro
5.4 Promover a eficiência energética.	53, 54	35, 36, 37	Certificado Bonsucro
5.5 Reduzir as emissões e os efluentes. Onde for viável, promover a reciclagem dos fluxos de resíduos.	55, 56	38, 39	Certificado Bonsucro
5.6 Promover a pesquisa efetiva e focada, o desenvolvimento e a extensão especializada.	57	40	Certificado Bonsucro
5.7 Para expansão greenfield ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de um a avaliação de impacto socioambiental (AISA).	58, 59	41, 42	Certificado Bonsucro
5.8 Para assegurar engajamento e processos transparentes, consultivos e participativos com todos os stakeholders relevantes.	60, 61, 62	43, 44	Certificado Bonsucro
5.9 Promover a sustentabilidade econômica.	63	45	Certificado Bonsucro
Seção 6. Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento			Fundamentações

das Diretivas da UE para Energias Renováveis (2009/28/EC) e sobre Qualidade dos Combustíveis (2009/30/EC)			
6.1 Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.	64, 65	46, 47	Diretivas da UE para Energias Renováveis (EU RED) 2009/28/EC e Qualidade de Combustíveis (FQD) 2009/30/EC
6.2. Proteger áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.	Não se aplica ao setor	48	Diretivas da UE para Energias Renováveis (EU RED) 2009/28/EC e Qualidade de Combustíveis (FQD) 2009/30/EC

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1 Tipo de pesquisa

No que tange ao tipo de pesquisa Creswell (2010) nos apresenta três tipos:

- Qualitativa - explora relações que não poderiam ser feitas de outra forma, como o comportamento, as perspectivas e as experiências das pessoas ou elementos, nesse método não há medidas, as possíveis deduções não são estatísticas, e o estudo limita-se a compreender e explicar a amostra estudada;
- Quantitativa - caracteriza-se pelo emprego da quantificação na coleta de informações e no tratamento dos dados. Com o uso da estatística para disseminar o conceito da amostra para a população;
- Mista – quando ocorre o emprego dos tipos qualitativo e quantitativo em um único estudo.

Partindo do pressuposto de Creswell (2010) verifica-se que o tipo de pesquisa qualitativo foi mais coerente em virtude do contato direto do investigador com o objeto

de pesquisa, proporcionando um estudo em maior profundidade e compreensão melhor do fenômeno em seu contexto.

4.2 Método de pesquisa

O método de pesquisa adotado nesse estudo foi o Estudo de Caso, que mostrou-se a estratégia mais adequada, onde foi descrito o nível de sustentabilidade das empresas sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso em relação aos indicadores do Certificado Bonsucro EU, decisão essa baseada em Yin (2010) que discorre o estudo de caso como um método científico usado para contribuir ao conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados. O estudo de caso permite ao pesquisador retenção de características holísticas e significativas dos eventos da vida real, como os processos organizacionais e administrativos.

E conforme Vergara (2007) esse estudo se caracterizou como descritivo, onde buscou demonstrar a complexidade da situação e os aspectos envolvidos na sua profundidade, expondo suas características sem o compromisso de explicar os fenômenos que descreveu.

Um dos preconceitos contra o método de estudo de caso, sob o ponto de vista positivista, é que eles fornecem pouca base para a generalização científica. Explica Yin (2010) que os estudos de caso são generalizáveis as proposições teóricas e não as populações ou aos universos. Assim o estudo de caso não representa uma amostra do fenômeno, tendo como meta a expansão e generalização de teorias e não a enumeração de frequências.

Em comparação, a proposta de pesquisa, que buscou examinar a natureza global das empresas investigadas em relação à sua aderência aos indicadores de sustentabilidade desenvolvidos pelo Certificado Bonsucro EU, não dirigido a uma ou mais subunidade empresarial. Assim classifica a pesquisa como sendo um estudo de caso descritivo múltiplo holístico de uma pesquisa qualitativa. Esse estudo não tem a pretensão de exaurir o assunto, sendo que podem ocorrer estudos com amplitudes e direcionamentos mais abrangentes acerca do tema, porém para atingir os objetivos dessa pesquisa, esse método utilizado é considerado apropriado.

4.3 Seleção da amostra dos casos

Para Yin (2010) o estudo de caso é relevante quando suas questões exigirem uma descrição profunda e ampla de algum fenômeno social. Nesse sentido, o estudo de caso, como experimento, não representa uma amostragem. E o uso método de estudo de caso múltiplo, não busca a amostragem da população, tem como objetivo dar maior robustez e tornar mais convincente as evidências encontradas na pesquisa.

Considerando a escolha de múltiplos casos, como amostra não probabilística intencional, optou-se pelas indústrias sucroalcooleiras do estado de Mato Grosso, associadas ao Sindicato das Indústrias Sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso (SINDALCOOL[4]). O setor do sucroalcooleiro foi escolhido pela Norma Bonsucro EU ser específica às empresas produtoras de etanol e a escolha do estado onde as usinas estão inseridas, ocorreu devido à ausência de estudos acerca do tema e pelo favorecimento logístico para a pesquisadora, que reside no estado.

Quadro 03 – Usinas Sucroalcooleiras do Estado do Mato Grosso

USINAS ATIVAS DO ESTADO DE MATO GROSSO	
USINA	MUNICÍPIO
Usina Barralcool S.A	Barra do Bugres
Cooperativa Agrícola de Produtores de Cana de Campo Novo do Parecis	Campo Novo dos Parecis
Usinas Itamarati S.A	Nova Olímpia
Destilaria de Álcool Libra Ltda.	São José do Rio Claro
Usina Jaciara S/A	Jaciara
Agropecuária Novo Milênio Ltda. - Matriz	Lambari D' Oeste
Agropecuária Novo Milênio Ltda. – Filial	Mirassol D' Oeste
Usina Pantanal de Açúcar e Álcool Ltda.	Jaciara
Usimat Destilaria de Álcool Ltda.	Campos de Júlio
BRENCO - Companhia Brasileira de Energia Renovável	Alto Taquari

Fonte: www.sindalcool-mt.com.br (2014).

Após identificar as usinas sucroalcooleiras mato-grossenses que são filiadas ao sindicato da classe e estão ativas produtivamente, foi enviado no dia 01 de agosto de 2014, um e-mail a fim de convidar as usinas a participarem da pesquisa,

[4] SINDALCOOL: www.sindalcool-mt.com.br

informando o conteúdo a ser pesquisado, bem como os questionários que foram usados como norteadores da entrevista e pedido para divulgar o nome da empresa. A data limite para a resposta de adesão a pesquisa foi estipulada pela pesquisadora de no máximo até o dia 22 de setembro de 2014.

A pesquisa contou com a participação de três usinas que se propuserem a colaborar com essa pesquisa científica, porém todas pediram para não divulgar seus nomes, assim nesse estudo elas foram tratadas como usinas A, B e C.

4.4 Instrumentos e Coleta de Dados

Inicialmente a investigação realizou-se através de dados secundários, por meio de pesquisa bibliográfica com o auxílio de livros, teses e dissertações, publicações periódicas, revistas e anais de congressos, seguindo fundamento de Gil (2011) que discorre que a fundamentação teórica dá ao pesquisador capacidade para identificar o estágio em que se encontra o tema investigado e que a teoria para um estudo de caso é base para o pesquisador tratar os dados coletados na pesquisa a campo.

Posteriormente ocorreu a captação dos dados primários junto às usinas, quando a pesquisadora entrou em contato com as empresas participantes para realizar as entrevistas e as visitas *in loco*. Quanto melhor for a elaboração dos instrumentos e técnicas para a coleta dos dados, melhor será o desempenho da pesquisa, evitando assim a ocorrência de erros, conforme Marconi e Lakastos (2010).

Para a realização da pesquisa a campo do estudo de caso, foram usadas evidências de documentação, registros em arquivos, entrevistas e observação direta, apresentadas por Yin (2010):

- A análise documental corrobora para aumentar a evidência de outras fontes, pois proporcionam detalhes específicos. Este estudo utilizou a análise de documentos como relatórios de sustentabilidade e certificações coletados em seus *web sites*;
- O registro em arquivos trata de composições produzidas para uma finalidade específica e para um público específico que não a da investigação do estudo de caso. O plano da empresa sobre as áreas social e ambiental, atas, acordos e convenções, foram solicitados junto às usinas pesquisadas, como registros em arquivos para a coleta de dados do estudo de caso, em virtude

de não autorizarem a divulgação do nome da empresa, esses arquivos foram apresentados à pesquisadora, porém não houve autorização de fotocopiar;

- As entrevistas diferenciam-se pelo nível de estruturação, o que determina diretamente o grau de espontaneidade, direcionamento e volume de dados coletados. “Uma das fontes mais importantes de informação para o estudo de caso é a entrevista” (YIN, 2010, p.133). As entrevistas foram baseadas nos questionários conforme apêndices B e C, com questões estruturadas que abordam os indicadores do Certificado Bonsucro EU. O agendamento prévio ocorreu de acordo com a disponibilidade das empresas e os profissionais entrevistados foram engenheiros de produção, engenheiros ambientais e psicólogos, como determinado pelas empresas sendo os profissionais que tinham conhecimentos na área para atender a pesquisa. Durante a entrevista foi explicado ao entrevistado o objetivo da pesquisa, mas em momento nenhum o que é sustentabilidade e quais são as exigências da Norma Bonsucro EU, a fim de não interferir e tão pouco direcionar as respostas;
- A observação direta representa mais uma evidência de coleta de dados utilizada por Yin (2010) e foi adotada no estudo. No mesmo momento em que ocorreu a visita para a entrevista, a pesquisadora buscou visualizar as atividades da empresa, seus funcionários e todo o ambiente estudado.

De maneira formal, a coleta ocorreu amparada pelo protocolo do estudo de caso que segue no apêndice D. Em suma, a presente pesquisa adotou como evidências para o estudo de caso as análises documentais, registro em arquivos, entrevistas e observação direta informal, caracterizando-se uma triangulação de dados, tornando o estudo mais confiável e robusto, conforme discorre Yin (2010).

4.4.1 Elaboração dos Questionários 01 e 02

O questionário 01 (Apêndice B) foi elaborado com base nos critérios exigidos pela Certificação Bonsucro EU e que são apresentados como cumprimento de um dos objetivos específicos. A maneira como as empresas podem medir seu grau de atuação sustentável é através dos indicadores, conforme relatam Nascimento, Lemos e Mello (2011). Como base para verificação do nível de sustentabilidade desenvolvido pelas

empresas sucroalcooleiras mato-grossenses, essa pesquisa usa os indicadores da Norma Bonsucro e Diretiva 28/2009/CE. A opção pelos indicadores dessa certificação se deu em virtude de ser uma das mais exigidas atualmente e por ser específica à bioenergia e ao setor sucroalcooleiro. Além de certificar a empresa para as exportações aos países da União Europeia.

O questionário 01 compreende todos os indicadores que compõem os 05 princípios da Norma Bonsucro, dispostos da seção 01 à 05, além de abordar a seção 06, que trata dos critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da EU para Energias Renováveis (2009/28/EC) e sobre a Qualidade dos Combustíveis (2009/30/EC), pois conforme já abordado no referencial teórico, quando integra a Norma Bonsucro à Diretiva 28/2009/CE, a empresa obtém o Certificado Bonsucro EU. A norma apresenta um verificador e a medida padrão exigível para obtenção da certificação, além das observações que norteiam a busca dos resultados, no questionário buscou não evidenciar a medida padrão exigível, a fim de não induzir as respostas. E na busca de validar as respostas apresentadas, a pesquisadora usou documentos ou registros que comprovem a veracidade das informações, além de usar da observação direta como forma de validação. O questionário 01 é direcionado ao setor de processamento e moagem, já o questionário 02 segue a mesma metodologia do questionário 01, porém aplicado ao setor da agricultura.

4.5 Limitações do Método e do Estudo

"Todo método apresenta possibilidades e limitações" (VERGARA, 2007, p. 63). O método do estudo de caso apresenta como limitações: a dificuldade de generalização, ficando as análises somente para os casos estudados, e algumas constatações e conclusões do estudo podem refletir alguma tendência anterior do pesquisador. Entretanto, o rigor dos procedimentos de pesquisa, como por exemplo, fidelidade ao protocolo de estudo e questionário de entrevista poderão contribuir para a minimização desta limitação.

A limitação do estudo pode ter corrido pela inexperiência da pesquisadora, que possa ter deixado de captar aspectos relevantes que se encontram intrínsecos nos processos; referente à pesquisa documental ocorreu resistência por parte das empresas em disponibilizar documentos privados e de uso exclusivos, bem como a

publicação do nome das usinas e o não fornecimento de dados sobre alguns indicadores. Considerando os respondentes todos apresentaram habilidades necessárias, porém a colaboração foi básica e limitou-se ao questionário, fato ocorrido pelo volume de dados a serem coletados e por indisponibilidade de tempo dos participantes.

Todavia, mesmo diante das limitações acima expostas, considera-se o método apropriado para a obtenção do objetivo desse estudo.

4.6 Análise e Interpretação dos Dados

Ao longo da pesquisa de campo, a análise e interpretação dos dados ocorreram, em paralelo. Para a análise foi seguido o que sugere Yin (2010), sobre a proposição teórica, haja vista que os objetivos e a questão problema dessa pesquisa, estão fundamentados nessas proposições teóricas. À medida que as entrevistas ocorreram, as transcrições foram realizadas, como técnica de auxílio para a compreensão dos dados.

Após esse passo, ocorreu a percepção geral das informações e seu significado no contexto global e, como terceiro passo a codificação das informações em blocos ou segmentos, em resposta aos objetivos e problema da pesquisa, seguindo alguns passos que Creswell (2010) apresenta como necessários para a análise dos dados.

Os dados coletados na pesquisa de campo, após analisados são apresentados no corpo do trabalho em forma descritiva, seguindo a estrutura da Norma Bonsucro EU e respondendo aos objetivos. O tratamento dos dados ocorreu primeiramente separado por usinas, com a descrição de cada caso, identificação dos indicadores atendidos e dos não atendidos e o nível de atendimento. Após esse tratamento foi feita uma análise comparativa dos casos, a fim de identificar os eventos que ocorreram com maior frequência. E finalizando a investigação, em posse das informações, a pesquisadora foi capaz de verificar se as usinas podem receber a Certificação Bonsucro EU.

4.7 Validação e Confiabilidade da Pesquisa

O estudo apresenta validação em toda sua estrutura em função de sua fundamentação teórica, a estratégia de triangulação de informações que foi usada no estudo conforme já explanado, fator esse que dá maior robustez ao estudo, Yin (2010). Como estratégia para cumprir com rigorosidade o estudo, serviu-se de uma amarração do estudo, onde busca relacionar o roteiro das entrevistas com os objetivos, geral e específicos, objetivando validar o presente trabalho.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados primários são apresentados nesse capítulo, iniciando por uma descrição dos princípios, indicadores e verificador da Norma Bonsucro e da Diretiva EU. Após é realizada uma explanação histórica das usinas pesquisadas, apresentando os indicadores atendidos e os não atendidos pelas usinas e o nível de atendimento da Norma Bonsucro. Em seguida à identificação do nível de sustentabilidade, é feita uma comparação entre as três usinas pesquisadas, com a finalidade de verificar a frequência de ocorrências e conclui-se o tópico com a análise das usinas se estão ou não aptas a receber a Certificação Bonsucro EU. Das 10 usinas sucroalcooleiras existentes no estado de Mato Grosso, 03 aderiram ao estudo.

A figura 09 apresenta a localização de todas as usinas do estado. Sendo observado que elas se encontram na maioria nas mesorregiões norte, sudoeste e centro-sul do estado do Mato Grosso. A pedido das usinas não são publicados seus nomes, e para assegurar a identidade das mesmas, elas foram codificadas como A, B e C de forma aleatória.

Figura 09 – Localização geográfica das usinas sucroalcooleiras no Estado do Mato Grosso.



Fonte: adaptado de Governo do Estado de Mato Grosso (2014).

5.1 Indicadores exigidos pela Diretiva 28/2009/CE e pela Norma Bonsucro.

Em cumprimento ao primeiro objetivo específico o estudo demonstra os indicadores que são exigidos para que as usinas sucroalcooleiras recebam o Certificado Norma Bonsucro EU. No quadro 04 estão dispostos os critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE para Energias Renováveis (2009/28/EC) e sobre Qualidade dos Combustíveis (2009/30/EC), que compõem a seção 6 da norma certificadora.

Quadro 04 – Diretivas da UE

Seção 6 – Diretiva EU 2009/28/CE		
CRITÉRIO	INDICADOR	Observações
6.1 Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.	Contribuição ao aquecimento global por unidade de energia	Aplicado tanto na área de processamento & moagem, quanto na área da agricultura, o indicador é verificado em g CO_2 eq/MJ combustível. Seu total padrão aceitável é <50.
6.2. Proteger áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.	Porcentagem de áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono ou zonas úmidas, plantadas com cana-de-açúcar após a data limite de 1 Janeiro de 2008.	Aplicado a área agrícola, o indicador é medido em porcentagem, sendo aceito 0% como limite. São consideradas áreas com alto valor de biodiversidade: florestas primárias e outras áreas arborizadas, áreas designadas por lei ou por autoridade competente para fins de proteção da natureza; pastagens com alto valor de biodiversidade, novas áreas de proteção da natureza, determinadas por uma Decisão da Comissão Europeia. E as áreas com alto estoque de carbono: pantanais, áreas continuamente florestadas e áreas que apresentem mais de um hectare com árvores de mais de cinco metros de altura e cobertura arbórea entre 10 % e 30 %, ou árvores capazes de atingir este status in situ. Zonas Úmidas: solos úmidos.

Fonte: adaptado de Padrão de Produção Bonsucro - Versão 3.0 Março 2011

Incluindo Padrão de Produção Bonsucro EU

Para obter conformidade com a Norma Bonsucro e, assim, receber certificados Bonsucro, 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5 devem ser cumpridos.

Quadro 05 – Princípios Norma Bonsucro

PRINCÍPIO 1. Cumprir a Lei		
CRITÉRIO	INDICADOR	Observações
1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis.	• Leis nacionais e convenções internacionais relevantes cumpridas.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura. Tem como verificador sim ou não e o padrão aceitável é o sim. É observado o cumprimento das leis e convenções nacionais e internacionais e na falta de indicação específica, deve prevalecer o regulamento mais rígido ou a convenção ratificada pelo país mais rígida - nacional ou internacional.
1.2 Demonstrar título claro da terra, de acordo com práticas e leis nacionais.	• O direito do uso da terra deve ser demonstrado, sem ser objeto de legítima contestação pelas comunidades locais que tenham direitos demonstráveis.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura. Tem como verificador sim ou não e o padrão aceitável é o sim. Entende-se por posse legal o título oficial no país.
PRINCÍPIO 2. Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho		
CRITÉRIO	INDICADOR	Observações
2.1 Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar coletivamente.	• Idade mínima dos trabalhadores; • Ausência de trabalho forçado ou obrigatório; • Ausência da discriminação; • Respeitar o direto associação a sindicatos.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador idade e sim ou não. Sendo o padrão idade mínima de 18 anos para trabalho perigoso e de 15 para trabalho não perigoso, e padrões sim para todos os indicadores.
2.2 Aplicar os direitos humanos e trabalhistas da	• Porcentagem de contratados e principais fornecedores que	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador % e

BSI aos fornecedores e contratados.	demonstraram que cumprem os direitos humanos e trabalhistas.	o padrão é de 95%. Prestadores de serviços terceirizados e os principais fornecedores devem demonstrar o cumprimento dos direitos humanos básicos, sendo verificado pela existência de Códigos de Conduta nos contratos comerciais.
2.3 Assegurar um ambiente de trabalho seguro e saudável em operações de trabalho.	• Frequência de acidentes com afastamento; • Avaliação dos principais riscos para saúde e segurança, e a implementação de medidas de mitigação de risco; • Equipamento apropriado de proteção individual (EPI) fornecido e utilizado por, todos os trabalhadores; • Treinamento para saúde e segurança; • Disponibilidade em quantidade suficiente de água potável segura para cada trabalhador presente no campo e/ou na usina; • Acesso à primeiros socorros, e sistema de resposta a emergências.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura. O verificador é em horas, sim ou não e %, sendo o padrão: Para acidentes – indústria < 15 milhões de horas e agricultura < 45. Avaliação dos riscos – sim. EPI – sim Treinamento – 90% Água potável – sim Primeiros Socorros - sim
2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores.	• Razão entre o menor salário inicial, incluindo benefícios, e o salário mínimo nacional, incluindo benefícios, conforme definido em lei.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador em R$ e o padrão é de >=1 salário mínimo. Incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados.
2.5 Fornecer contratos completos, claros e equitativos.	• Existência de um contrato, ou documento equivalente.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador em %, sendo o padrão aceito de 100%. Onde não há lei específica, o contrato deve incluir pelo menos os seguintes itens: horas de trabalho; pagamento de horas extra; aviso prévio; férias; salário; e forma de

		pagamento. O pagamento do salário deve ser em conformidade com OIT Convenção 95 e OIT C110.
PRINCÍPIO 3. Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade		
3.1 Monitorar a eficiência da produção e do processo; medir os impactos da produção e do processamento para que melhorias sejam feitas ao longo do tempo.	• Total de matéria prima consumida por quilo de Produto; • Produtividade da cana-de-açúcar; • Horas de trabalho perdidas, como porcentagem das horas totais trabalhadas; • Eficiência total da usina, em termos de tempo; • Eficiência Industrial.	Esse indicador é aplicado a indústria e a agricultura e tem como verificador kg, t/ha e em %, sendo o padrão aceito: - < 20 kg de matéria prima por quilo de produto. - t/ha colhido por ano para averiguar a produtividade. - < 5% horas de trabalho perdidas devido a causas não previstas. - 75% de aproveitamento do tempo de processamento. - 75% da eficiência industrial a ser usado quando há produção somente de etanol ou de açúcar e etanol na mesma usina.
3.2 Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.	• Contribuição ao aquecimento global por unidade-peso produzido.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura e tem como verificador: Para combustível - g CO_2 eq/MJ O padrão aceitável total é de < 24 para o combustível.
PRINCÍPIO 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema.		
4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema.	• Demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto. • Porcentagem de áreas definidas nacional ou internacionalmente como legalmente protegidas, ou classificadas como Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC). • Existência e implementação de um plano de gerenciamento ambiental (PGA). • O uso de subprodutos não impacta os usos tradicionais nem	Esse indicador é aplicado as áreas da indústria e da agricultura, sendo o verificador da indústria: - Kg/t de oxigênio aquático, por cálculo de quantidade e análise do escoamento. O padrão aceitável é de 1kg DQO ou 0,5kg de DBO5. - Sim ou não sob o uso de subprodutos em não impactar a qualidade do solo, sendo o padrão aceitável o sim. Para a agricultura o indicador apresenta os seguinte verificadores: - % para definir o uso de áreas legalmente protegidas, sendo o padrão aceitável de 0%.

	impacta o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo. • Aplicação de fertilizantes de acordo com análise de solo e folhas. • Fertilizante de Nitrogênio e Fósforo aplicado por hectare por ano • Herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano.	- % para a existência do PGA, sendo limite aceitável de no mínimo 90%. - Sim ou não sob o uso de subprodutos em não impactar a qualidade do solo, sendo o padrão aceitável o sim. - Sim ou não referente a aplicação de fertilizantes em acordo com análise, sendo o padrão aceitável o sim. - kg/ha/ano de uso de nitrogênio e fósforo como fertilizante, sendo o nível aceitável <120. - kg de ingrediente ativo/ha/ano no uso de herbicidas e pesticidas, tendo como limite máximo aceitável pelo padrão de 5.
4.2 Implementar medidas para mitigar os impactos adversos, quando identificados.	• Plano documentado e implementação de medidas de mitigação.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador sim ou não e o padrão aceitável é o sim. - Sim ou não quanto a existência de lista de impactos adversos identificados e um plano de mitigação e verificação da implementação das medidas mitigadoras, sendo o padrão aceitável o sim.
PRINCÍPIO 5. Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio.		
5.1 Treinar empregados e outros trabalhadores em todas as áreas do seu serviço, e desenvolver suas habilidades gerais.	• Gasto com treinamento dos empregados como porcentagem do gasto com a folha de pagamentos.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador % sendo o padrão aceitável é o de 1,0%, dividido entre trabalhadores básicos e de fábrica, gerentes intermediários, e a alta gerência.
5.2 Melhorar continuamente o status dos recursos de solo e da água.	• Consumo líquido de água por unidade-peso de produto. • % do solo coberto por palha de cana-de-açúcar após a colheita. • Superfície do solo arado mecanicamente por ano (% da área usada para cana-de-açúcar).	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria com o verificador em kg/kg da água consumida menos a água lançada, onde para a produção de açúcar o padrão é de até 20 kg/kg e 30 kg/kg para o etanol. Também é aplicado o indicador as atividades da agricultura, tem como verificador kg/kg e %, segue os padrões aceitáveis:

	• Porcentagem dos campos com amostras que mostram limites aceitáveis de pH.	- Consumo de água por peso de produto - < 130 kg/kg água por cana. - Cobertura de solo por palha após a colheita - > 20%, afim de melhoria continua de carbono orgânico - Aragem do solo - < 20% para minimizar a erosão. - pH do solo - >80% deve estar com o pH aceitável, pelo menos uma vez por ciclo de colheita
5.3 Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e dos produtos da usina.	• Total de açucares fermentáveis contidos na cana-de-açúcar, expresso como açúcar total invertido (TSAI).	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, é avaliado pelo verificador em kg/t cana-de-açúcar, sendo considerado suficiente quando seu nível for >120.
5.4 Promover a eficiência energética	• Uso total líquido da energia primária por quilo de produto. • Energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada. • Energia primária utilizada, por tonelada de cana-de-açúcar.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificadores: - kj/kg para verificação dos insumos direitos e indiretos de energia, com padrão aceitável sendo de <3000. - MJ/t cana-de-açúcar em relação ao gasto de energia para seu transporte, com padrão <50 para ser certificado, - MJ/t especificamente na agricultura para medição da energia primaria utilizada na cana, sendo o padrão de <300.
5.5 Reduzir as emissões e os efluentes. Onde for viável, promover a reciclagem dos fluxos de resíduos.	• Carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto. • Resíduos sólidos não-perigosos, por tonelada de cana-de-açúcar.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificadores temos: - kg/t para verificar a carga ambiental em quilograma de dióxido de enxofre equivalente, sendo o máximo aceitável de <5. - t/t cana-de-açúcar medi a quantidade de sub-produtos como a compostagem, torta de filtro, solo/lodo, cinza de caldeira, bagaço, provenientes do processamento, sendo o nível padrão < 1,0.
5.6 Promover a pesquisa efetiva e focada, o desenvolvimento	• Custos de pesquisa e extensão, como % das vendas.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador % sendo o aceitável > 0,5%. Inclui

e a extensão especializada.		subvenções pagas para instituições de pesquisa e extensão especializada.
5.7 Para expansão greenfield ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental (AISA)	• Estar em conformidade com uma AISA reconhecida. • Áreas de Alto Valor de Conservação usadas como % da área total impactada por um novo projeto ou expansão.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificadores: - Sim ou não referente a conformidade com uma AISA e o padrão deve ser o sim. - % referente a inclusão de AAVC categorias 5 e 6, sendo o padrão aceitável de uso de 0% dessas áreas em novos projetos.
5.8 Para assegurar engajamento e processos transparentes, consultivos e participativos com todos os stakeholders relevantes.	• Existência de um mecanismo reconhecido para resolução de reclamações e disputas, para todos os stakeholders. • Porcentagem de reuniões de engajamento de stakeholders onde um acordo foi alcançado por meio de um processo motivado pelo consenso.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificadores: - sim ou não quanto ao mecanismo oficinal para resolver disputas, como um canal de comunicação, seno o padrão aceitável o sim. - % para avaliar a existência de um processo de consulta no qual todos os stakeholders recebem informações antes da consulta, e que resulte em acordos negociados dentro de um processo motivado pelo consenso. Evidência de acordos negociados deve ser demonstrada com o nível de 90% para atingir o padrão estabelecido pela norma.
5.9 Promover a sustentabilidade econômica	• Valor adicionado/tonelada de cana-de-açúcar.	Esse indicador é aplicado as atividades da indústria e da agricultura, tem como verificador $/t cana-de-açúcar, com padrão: - Usina - >4 - Agricultura - >2 É considerado valor adicionado pela operação, o valor de vendas menos

		o custo dos bens, matérias primas (incluindo energia) e serviços adquiridos.

Fonte: adaptado de Padrão de Produção Bonsucro - Versão 3.0 Março 2011

Incluindo Padrão de Produção Bonsucro EU

Esses são os indicadores que devem ser cumpridos pela usina para receber a certificação Bonsucro EU. Deve ser atingido o mínimo de 80% dos indicadores da Norma Bonsucro, além da totalidade dos critérios essenciais 1.1, 2.1, 2.4, 4.1 e 5.7 e o atendimento de 100% dos indicadores da Diretiva EU.

5.2 Nível de sustentabilidade das usinas sucroalcooleiras mato-grossenses, com base nos indicadores atendidos e não atendidos da Norma Bonsucro.

Atendendo ao segundo objetivo específico da pesquisa, após a coleta dos dados foi constituído um breve histórico da usina e apresentados quais os indicadores das normas são atendidos e não atendidos. O nível de atendimento das usinas é expresso através de um gráfico, onde há a representação da porcentagem dos indicadores atendidos e não atendidos pela usina, tomando como medidor a Norma Bonsucro constituída pelos princípios de 01 a 05.

5.2.1 Nível de sustentabilidade da Usina A

A Usina A é uma empresa privada de capital social 100% nacional, regida por um comitê gestor, que aufere a empresa transparência e agilidade em suas decisões, através de um sistema de gestão fundamentado nos conceitos do TQC (*Total Quality Control*), que tem como princípios o crescimento sustentável, a transparência e o compartilhamento das decisões. Conta com 67.500 hectares de área própria, sendo sua planta industrial instalada em 7.678.900m², localizada na mesorregião centro-sul do estado de Mato Grosso, foi fundada no ano de 1980, apenas com destilaria de etanol, vindo a inaugurar a fábrica de açúcar em 1989 e exportar energia em 2008.

Para a safra de 2013 a área plantada foi de 12.620 ha, sendo 9.086ha mecanizados e 3.534 de maneira convencional, com uma produtividade de 68,20 t/ha,

em virtude da idade média dos canaviais que estão em torno de 06 anos. Já no que se refere à colheita, esta ocorreu 100% de maneira mecanizada de cana verde. Segundo a usina, esse procedimento beneficia a preservação do meio ambiente e da biodiversidade, redução da emissão de gases poluentes, além de terem atingido redução nos custos da colheita, o que melhorou o rendimento operacional, nesse período o custo da colheita foi reduzido em 16,25%.

Nessa safra 2013 foram processadas 7.322.800t de cana-de-açúcar e gerou 216.000 MWh de energia elétrica utilizada para seu consumo e o excedente é comercializado no município sede. Uma produção de 331.200m³ de etanol e 348.000t de açúcar, que são distribuídos para as regiões Centro-Oeste e Norte do país.

Em relação às ações ambientais da empresa, foi verificada a existência de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificado pela ISO14001 e fiscalizado por um comitê ambiental interno, que busca eliminar e ou minimizar qualquer impacto ambiental causado por seus processos produtivo, agrícola e industrial.

Para a usina, o cuidado com o meio ambiente é dever da empresa e da sociedade, assim integra todos os seus funcionários nas atividades do SGA, através de treinamentos e a comunidade através de projetos ambientais, como: educação ambiental, reciclagem e doação de mudas. Ação essa em consonância com o que discorre Schmidheiny (1992) quando afirma que para alcançarmos o desenvolvimento sustentável, todos os interessados devem fazer parte do processo, não somente a empresa.

As ações de responsabilidade social da Usina A estão inseridas em seu planejamento estratégico. A preocupação é constante com seu público interno e com a comunidade, explicitada através de um código de conduta ética onde busca a garantia dos valores, transparência e governança; o cuidado com o público interno; fornecedores; consumidores e clientes; meio ambiente; comunidade; governo e sociedade e acionistas.

Os projetos sociais da empresa visam a melhoria da qualidade de vida do trabalhador, familiares e comunidade. São realizadas palestras educativas sobre saúde, reeducação alimentar e a prevenção contra o uso de drogas. Há um programa de orientação financeira, controle do orçamento doméstico e ao hábito da leitura. Além

de projetos de música, escola de esportes, horta comunitária, oficinas de trabalhos e inclusão digital.

As ações da Usina A, que busca preservação do meio ambiente e respeito com seus integrantes e com a sociedade na qual está inserida são reconhecidas e certificadas por instituições credenciadas. Abaixo quadro 06 com os reconhecimentos que a empresa obteve em sua trajetória.

Quadro 06 – Certificações e Reconhecimentos conquistados pela Usina A



Fonte: Elaborado pela autora.

Dos seus 2789 funcionários, 1.263 são fixos. O quadro de colaboradores da empresa conta com um programa de segurança que tem como meta zero% de acidentes, com treinamentos contra acidentes, com o desenvolvimento de semanas de conscientização, instruções operacionais, o Conselho Interno de Prevenção de Acidentes (CIPA) e a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT).

Aos funcionários também é ofertado um programa de continuidade para os estudos, com a inserção de cursos técnicos, e programas de educação formal, como o Programa de Educação para Jovens e Adultos (EJA) em parceria com o Sesi e o Programa Jovem Aprendiz em parceria com o Senai. As instituições Sesi e Senai fornecem instrutor e material didático e a Usina A disponibiliza salas de aula mobiliadas, condicionadas e com projetor e 01 laboratório de informática.

Essa empresa afirma que além da preocupação com o fator econômico e com a produção, também compõe sua gestão voltada às pessoas e ao meio ambiente. Através de cuidados com seus colaboradores, com a biodiversidade e com a comunidade em geral, essas ações da Usina A estão inseridas em seu planejamento estratégico e fazem parte do processo administrativo.

Diante das ações desenvolvidas pela Usina A, foi feita a investigação para averiguar quais são os indicadores atendidos e não atendidos conforme o padrão determinado pela Norma Bonsucro, a fim de verificar qual nível de sustentabilidade a empresa desenvolve de acordo com a norma. A safra estudada é a de 2013 devido ser uma safra já concluída, no entanto alguns itens foram considerados como não cumpridos para questões de análise do estudo, pois a usina não disponibilizou os dados, ora por não deter a informação, ora por não desejar expor a informação de uso confidencial às atividades empresariais da usina, como segue abaixo.

Quadro 07 – Indicadores do Princípio 1 – Cumprir a Lei, atendidos e não atendidos pela Usina A.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA A
1.1 Cumprir as leis	Leis nacionais e convenções internacionais relevantes cumpridas.	Sim	Sim
1.2 Demonstrar título claro da terra.	O direito do uso da terra deve ser demonstrado, sem ser objeto de legítima contestação pelas comunidades locais que tenham direitos demonstráveis.	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

A Usina A contempla plenamente o princípio 1, onde são respeitadas todas as leis e convenções internacionais que buscam a preservação do meio ambiente e

biodiversidade, tendo suas ações baseadas no que discorre e emana a legislação ambiental. As terras cultivadas pela usina, além de terras próprias, conta com arrendamento, todas legitimamente reguladas de acordo com leis nacionais, não consta nenhum título contestado irregularmente sobre a posse das terras usadas pela usina.

Quadro 08 – Indicadores do Princípio 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho, atendidos e não atendidos pela Usina A.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA A
2.1 Cumprir com as convenções da OIT.	Idade mínima dos trabalhadores.	18 anos	18 anos
	Ausência de trabalho forçado ou obrigatório.	Sim	Sim
	Ausência da discriminação dos integrantes.	Sim	Sim
	Respeitar o direto associação a sindicatos.	Sim	Sim
2.2 Direitos humanos e trabalhistas aplicados aos fornecedores	Porcentagem de contratados e principais fornecedores que demonstraram que cumprem os direitos humanos e trabalhistas.	> = 95%	100%
2.3 Assegurar ambiente saudável e seguro nas operações de trabalho.	Frequência de acidentes de trabalho com afastamento.	< 15	**18**
	Avaliação dos principais riscos para saúde e segurança, e a implementação de medidas de mitigação de risco.	Sim	Sim
	Equipamento apropriado de proteção individual (EPI) fornecido e utilizado por, todos os trabalhadores.	Sim	Sim
	Treinamento para saúde e segurança.	> = 90%	96,50%
	Disponibilidade em quantidade suficiente de água potável segura para cada trabalhador presente no campo e/ou na usina.	Sim	Sim
	Acesso à primeiros socorros, e sistema de resposta a emergências.	Sim	Sim
2.4 Pagar pelo menos um salário mínimo nacional.	Razão entre o menor salário inicial, incluindo benefícios, e o salário mínimo nacional, incluindo benefícios, conforme definido em lei.	> = 1	1,55

2.5 Fornecer contratos completos.	Existência de um contrato, ou documento equivalente a contratação dos funcionários.	100%	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Dos indicadores do princípio 2, não foi atendido pela Usina A o item frequência de acidentes ocorridos por cada milhão de horas trabalhadas, sendo verificados 18 acidentes no período. De acordo com a empresa, a maioria das ocorrências é em detrimento ao trabalho manual na agricultura. Como estratégia para redução e atingir a meta de 0% de acidentes, a empresa inseriu em seu programa de prevenção de acidentes medidas de segurança e preservação da integridade física do trabalhador, como o programa Cuidar de Todos, onde todos os funcionários são fiscais um do outro sobre o uso dos equipamentos de segurança, manuseio correto dos equipamentos e medidas preventivas aplicadas adequadamente. Nesse programa, qualquer funcionário pode comunicar à liderança sobre as ações inadequadas de segurança de outro funcionário.

Como estratégia mitigadora de acidentes, foi implantado pela usina um programa de prevenção de acidentes que inclui a avaliação dos riscos, uso dos equipamentos de segurança e treinamento com saúde e segurança. Ocorre mensalmente apresentação de palestra sobre medidas de segurança, além de uma estratégia diária de apresentar vídeos de no máximo 20 minutos sobre acidentes ocorridos por atitudes não preventivas ou inadequadas para a realização das operações. Esse programa é estendido também às pessoas que têm acesso à área industrial da empresa, mesmo pessoas que não pertencem ao quadro funcional da usina e que precisam ter acesso à área da indústria devem seguir os procedimentos de segurança adotados pela usina.

Os integrantes da empresa apresentam idade mínima de 18 anos, não é admitido no quadro funcional pessoas com idade inferior. A usina inseriu um código de conduta onde é proibida a circulação de quaisquer pessoas com idade inferior a 18 anos nas dependências da indústria.

A retenção de funcionários ocorre por meio de treinamentos, aculturamento e plano de cargos e salários. Qualquer funcionário tem a oportunidade de crescimento dentro da usina, podendo ocorrer sua promoção tanto dentro da sua linha de trabalho

quando para outro setor. A usina oferta cursos de aperfeiçoamento e capacitação, o que proporciona ao funcionário a oportunidade de crescimento dentro da organização, não há consideração para promoção por tempo de trabalho o fator predominante é a capacidade e habilidade do funcionário.

A empresa utiliza dentro do departamento pessoal um sistema informatizado que faz o registro em um banco de dados do histórico do funcionário, sendo registradas todas as suas ocorrências, cursos e desenvolvimento do seu trabalho, cargos, habilidades, avaliação de desempenho entre outras informações. O uso do sistema proporciona ao gestor indiferença para a escolha do funcionário, com o uso do banco de dados não ocorre a preferência pessoal, a escolha é feita pela capacidade profissional do funcionário.

O corpo funcional da usina é composto por 22% de mulheres, os estagiários equivalem a 4% e os portadores de necessidades especiais representam 2,3% dos integrantes. Os cargos de chefia são ocupados 8,65% por mulheres e 69,32% por negros sendo que esses representam 92,30% dos funcionários da Usina A. Todos os funcionários têm o registro no sindicato da classe e também é de livre acesso ao sindicato as dependências da usina.

O quadro de integrantes da usina é composto por contratados terceirizados, diretos permanentes e diretos sazonais. Aos trabalhadores contratados diretamente pela usina existe o registro de todos em carteira nacional de trabalho. E os trabalhadores contratados via terceirizada, é exigido da empresa prestadora de serviços o registro em carteira nacional de trabalho de todos seus integrantes como cláusula contratual.

O salário-base estipulado pela convenção do Sindicato dos Trabalhadores da Indústria de Mato Grasso era de R$ 880,00 para a safra de 2013, a usina remunerou o menor salário 1,55 vezes o valor da convenção. Aos funcionários é remunerado o salário e participação nos lucros e resultados, além dos benefícios de transporte, alimentação, planos de saúde e odontológico e seguro de vida.

Os cuidados que a usina tem com seus integrantes são estendidos aos seus fornecedores. Os contratos são realizados mediante vistoria do fornecedor para constatação das práticas de preservação e cuidados com a saúde e integridade física dos funcionários. Os contratos possuem cláusula que trata do assunto, sendo essa

cláusula passível de revogação ou quebra de contrato quando ocorrer desacordo por parte do fornecedor. Foi verificada dentro do período a ocorrência de 01 contrato com um novo fornecedor e a renovação de 03 contratos, todos eles continham a exigência por parte da usina para que o fornecedor cumprisse com as normas trabalhistas exigidas pelo OIT.

Para garantir atendimento à saúde dos integrantes, a usina tem em sua estrutura um posto de atendimento médico e ambulatorial, composto por médico e técnicos em enfermagem. O posto desenvolve ações de atendimento de urgência e emergência para a indústria e para a agricultura, conta também com uma ambulância em período integral para socorro e deslocamento de pacientes. A usina conta também com a existência da Comissão Interna de Previsão de Acidentes (CIPA) e com a Comissão Interna de Previsão de Acidentes do Trabalhador Rural (CIPATR), constituída conforme determinam as Normas Regulamentadoras NR5 e NR31, que visam a integridade física de todas as pessoas que interagem com a usina.

O programa de segurança e saúde da Usina A, desenvolve patrulhas da segurança, auxílio na investigação dos acidentes, participação na SIPAT, desenvolvimento de planos de melhoria de segurança e educação no trânsito. Aos integrantes da usina também são disponibilizados dentro do programa: ginástica laboral, saúde da mulher, acidentes domésticos, prevenção e monitoramento de doenças crônicas, doenças respiratórias, preservação auditiva e campanhas de vacinação.

A contribuição para com a saúde da sociedade fica centrada em atividades de instruções como palestras sobre uso de preservativo, HIV, escovação dental, doenças do coração, pressão arterial, entre outras.

Nas áreas industrial e administrativa, os funcionários são servidos com bebedouros de água potável, banheiros distintos para os públicos feminino e masculino, e área específica para refeições e descanso. Todas essas áreas têm acessibilidade para os funcionários portadores de necessidades especiais conforme determina a legislação nacional. Os funcionários da área agrícola são servidos de banheiros químicos distribuídos nas áreas de trabalho, uma cozinha para lanche, pois a refeição principal é realizada nas dependências da área industrial, água potável e

local de descanso itinerante. Para os funcionários que exercem funções que exigem esforço físico e perda de eletrólitos é fornecido soro para reidratação.

Quadro 09 – Indicadores do Princípio 3 – Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade, atendidos e não atendidos pela Usina A.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA A
3.1 Monitorar a eficiência da produção e do processo.	Total de matéria prima consumida por quilo de produto.	< 20 kg/kg	18,40
	Produtividade da cana-de-açúcar.	> = 65 t/ha	65,90
	Horas de trabalho perdidas, como porcentagem das horas totais trabalhadas.	< 5	4,12%
	Eficiência total da usina, em termos de tempo.	> = 75%	89,36%
	Eficiência Industrial.	> = 75%	86,78%
3.2 Monitorar as emissões de gases do efeito estufa.	Contribuição ao aquecimento global por unidade-peso produzido.	< 24g CO_2eq/MJ	**Não informado**

Fonte: Elaborado pela autora.

Do gerenciamento dos insumos, da produção e do processamento, verificados no Princípio 3, pode-se observar que a usina tem um desempenho dentro do padrão exigido pela norma. Para cada quilo de etanol produzido a usina consumiu 18,40 quilos de cana verde, atendendo a boa prática de produção. Sua produtividade foi satisfatória, porém 12,60% menor que a safra de 2012, resultado esse já sabido e esperado pelos gestores em virtude da idade média dos canaviais. O processamento e moagem apresentou desempenho dentro do considerado aceitável pela norma, sendo favorável sua eficiência industrial. Os resultados alcançados pelas áreas de produção agrícola são consequência do desenvolvimento tecnológico e capacitação dos empregados.

Somente no que diz respeito ao monitoramento das emissões de gases que não foram disponibilizadas as informações. Assim, para a análise do estudo, foi considerado que não houve o atendimento à norma. O que foi informado pelo responsável do setor, é que as caldeiras onde ocorre a queima do bagaço da cana

para a cogeração de bioenergia são equipadas com filtros de gases e lavadores. Sobre o monitoramento das emissões atmosféricas das caldeiras e os parâmetros de materiais particulados (MP) e óxidos de nitrogênio (NO_x), esses atendem à Resolução Conama 382, de 26 de dezembro de 2006.

Quadro 10 – Indicadores do Princípio – 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema, atendidos e não atendidos pela Usina A.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA A
4.1 Avaliar o impacto das empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e no ecossistema.	Demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto.	1 kg DQO/t	**Não informou**
	Porcentagem de áreas definidas nacional ou internacionalmente como legalmente protegidas, ou classificadas como Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC).	0%	0%
	Existência e implementação de um plano de gerenciamento ambiental (PGA).	> = 90%	100%
	O uso de subprodutos não impacta os usos tradicionais nem impacta o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.	Sim	Sim
	Aplicação de fertilizantes de acordo com análise de solo e folhas.	Sim	Sim
	Fertilizante de Nitrogênio e Fósforo aplicado por hectare por ano.	<120kg/ha/ano	98,60
	Herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano.	< = 5kg/ha/ano	1,92
4.2 Implementar medidas para mitigar impactos adversos.	Plano documentado e implementação de medidas de mitigação.	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

O quarto princípio não foi totalmente contemplado em razão da Usina A não ter apresentado os dados sobre a demanda de oxigênio aquático por produto, sendo assim, para critério de análise desse estudo foi considerado como não atendido pela norma Bonsucro.

A informação colhida na Usina A é de que é feito monitoramento periódico do nitrato das águas superficiais e subterrâneas, e o resultado obtido indica um valor abaixo do valor máximo permitido conforme a legislação vigente.

As terras utilizadas pela usina são áreas livres para a cultura, não são realizados plantios em áreas de preservação permanente, de alto valor de conservação e reserva legal. Além de conservar as suas áreas, a usina tem um programa de recuperação de áreas degradadas através da distribuição gratuita de mudas provindas de um viveiro próprio.

As ações de preservação do meio ambiente são geridas por um sistema de gestão ambiental certificado pela ISO14001 que atesta que a Usina A está em conformidade com a legislação ambiental. Dentro desse programa a usina desenvolve ações como:

- Preservação de áreas de reserva legal e preservação permanente;
- Educação ambiental;
- Tratamento e reutilização da água captada;
- Monitoramento da qualidade da água dos rios circunvizinhos da usina;
- Tratamento de efluentes líquidos;
- Monitoramento dos recursos naturais;
- Monitoramento das emissões atmosféricas;
- Monitoramento de ruídos;
- Monitoramento de pragas de solo;
- Adubação líquida a partir da vinhaça;
- Adubação sólida a partir da torta de filtro e cinzas;
- Controle biológico da cigarrinha das raízes e da broca da cana-de-açúcar;
- Devolução de embalagens de defensivos;
- Conservação do solo para evitar a erosão por meio da prática de terraço e para melhorar a infiltração por meio da subsolagem;
- Corredor ecológico que une os remanescentes florestais deixando o trânsito de animais livre e propicia a dispersão de sementes da vegetação nativa;
- Coleta seletiva dos resíduos em materiais não perigosos, materiais perigosos e materiais recicláveis.

A empresa instituiu um comitê ambiental composto por funcionários da usina, fornecedores e comunidade, que tem a responsabilidade de identificar os impactos ambientais decorrentes das ações da usina, assegurar a realização da política estabelecida no sistema de gestão ambiental, disseminar os procedimentos ambientais adotados pela usina, e avaliar novos projetos que envolvam mudanças, construções, ampliações ou renovação.

Essas práticas adotadas pela usina são estendidas aos seus fornecedores que são vistoriados periodicamente para averiguar se seguem o plano estabelecido dentro do sistema de gestão ambiental desenvolvido pela Usina A.

Quadro 11 – Indicadores do Princípio 5 – Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio, atendidos e não atendidos pela Usina A.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA A
5.1 Treinar e desenvolver habilidades dos integrantes.	Gasto com treinamento dos empregados como porcentagem do gasto com a folha de pagamentos.	> = 1.0%	**0,41%**
5.2 Melhorar continuamente o solo e a água.	Consumo líquido de água por unidade-peso de produto.	< = 30 kg/kg etanol < = 20 kg/kg açúcar	19,35 16,50
	% do solo coberto por palha de cana-de-açúcar após a colheita.	> = 20%	100%
	Superfície do solo arado mecanicamente por ano (% da área usada para cana-de-açúcar).	< = 20%	18,70%
	Porcentagem dos campos com amostras que mostram limites aceitáveis de pH.	> = 80%	92%
5.3 Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e dos produtos da usina.	Total de açucares fermentáveis contidos na cana-de-açúcar, expresso como açúcar total invertido (TSAI).	> = 120kg/t cana	125
5.4 Promover a eficiência energética.	Uso total líquido da energia primária por quilo de produto.	< = 3000 kJ/kg	**Não informado**

	Energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada.	< = 50 MJ/t cana	**Não informado**
	Energia primária utilizada, por tonelada de cana-de-açúcar.	< = 300 MJ/t	**Não informado**
5.5 Reduzir as emissões e os efluentes.	Carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto.	< = 5 kg/t	**Não informado**
	Resíduos sólidos não-perigosos, por tonelada de cana-de-açúcar.	< = 1,0 t/t cana	0,68
5.6 Promover a pesquisa, o desenvolvimento e a extensão especializada.	Custos de pesquisa e extensão, como % das vendas.	> = 0,5%	**0,12%**
5.7 Novos projetos de cana-de-açúcar devem apresentar uma avaliação de impacto socioambiental.	Estar em conformidade com uma AISA reconhecida.	Sim	Sim
	Áreas de Alto Valor de Conservação usadas como % da área total impactada por um novo projeto ou expansão.	0%	0%
5.8 Processos transparente, consultivo e participativo com os stakeholders.	Existência de um mecanismo reconhecido para resolução de reclamações e disputas, para todos os stakeholders.	Sim	Sim
	Porcentagem de reuniões de engajamento de stakeholders onde um acordo foi alcançado por meio de um processo motivado pelo consenso.	> = 90%	100%
5.9 Promover a sustentabilidade econômica.	Valor adicionado/tonelada de cana-de-açúcar.	Usina > 4 $/t Agric. >2 $/t	4,26 2,88

Fonte: Elaborado pela autora.

O princípio 5 da norma Bonsucro verifica o desempenho da usina em relação ao melhoramento constante do negócio, e a Usina A apresentou alguns critérios abaixo do padrão estabelecido pela norma.

Os gastos realizados em treinamentos, quando comparados com a folha de pagamento, apresentam índice abaixo do mínimo estabelecido pela Bonsucro, a usina investiu no período R$ 447.000 em treinamentos, o que equivale a 0,41% dos seus gastos com a folha de pagamento, que foi de R$ 109.000.800.

Outro indicador que ficou abaixo do nível estabelecido pela norma foi referente ao investimento feito em pesquisas, desenvolvimento e extensão, onde foi identificado que a usina investe apenas 0,15% se comparado ao valor de R$ 778.081.400 das vendas. Segundo a usina, o investimento voltado para as pesquisas condizem somente à manutenção da produção e da agricultura, a usina não apresentou bom desenvolvimento econômico nos últimos períodos e por isso não tem disponibilizado mais recursos para o setor de pesquisa.

Os indicadores sobre o uso líquido de energia para a produção, o uso de energia no transporte da cana-de-açúcar, o uso de energia primária para a produção de açúcar e a carga de acidificação atmosférica, não foram fornecidos os dados, em virtude de serem informações de uso confidencial da usina. Assim como já comentado foram considerados como não atendidos para critério desse estudo.

A água captada pela usina é de um rio próximo à indústria, sendo usada água somente no processo de produção, na área agrícola a irrigação é feita a base da vinhaça, um subproduto rico em nutrientes. A usina captou 3.865.758m³ para sua produção de 2013, sendo desse volume 72% reciclada para reuso e o restante tratada para descarte. A usina não lança águas usadas na produção no meio ambiente sem terem sido tratadas na estação de tratamento.

Outra técnica utilizada para conservação do solo é a cobertura com a palha seca da colheita da cana verde. A usina realiza 100% a colheita mecanizada, o que proporciona maior facilidade para aplicação da técnica de cobertura, pois no processo de colheita a própria colhedora, ao fazer o corte da cana, faz a separação da cana e da palha, e deixa a palha lançada no solo.

A usina teve uma área arada em decorrência da reforma dos canaviais, as áreas onde ocorre o rebroto ou plantio direto na soqueira não sofrem esses danos. A empresa faz uso dos subprodutos torta de filtro e cinzas para fertilização das soqueiras como estratégia de preservação do meio ambiente, pois além de aproveitar seu resíduo sólido, evita a aragem das terras.

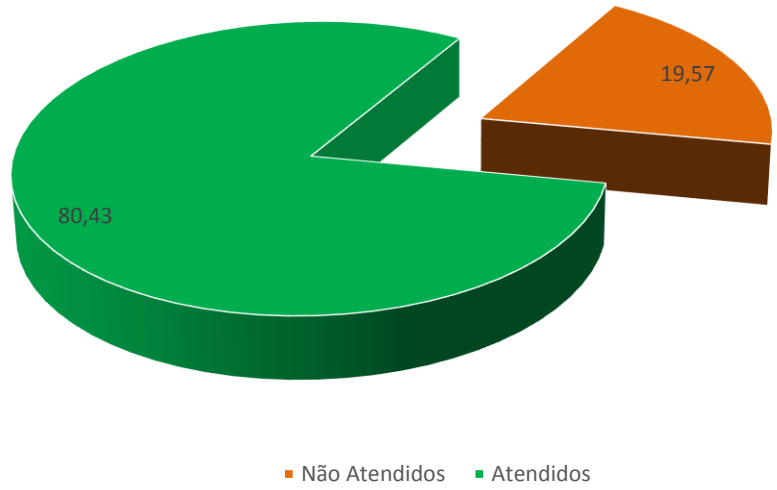
O sistema de gestão ambiental da Usina A realiza a coleta seletiva dos resíduos e sua separação em perigosos, não perigosos e recicláveis. Sendo os perigosos e não perigosos destinados conforme a legislação ambiental e o material reciclável é vendido, e sua receita é revertida em projetos sociais para as comunidades circunvizinhas.

Compõem a política da gestão ambiental da usina a preservação de áreas permanentes e de reserva legal, sendo que qualquer novo projeto que envolva construção, mudança de localidade, ampliação e reformas devem passar pelo comitê ambiental que tem o compromisso de fiscalizar e monitorar o projeto, para assegurar que se cumpram todas as determinações da legislação ambiental vigente.

A usina visa uma relação transparente com seus *stakeholders,* oferecendo canais de comunicação via telefone e via e-mail, destinados a todos os públicos que precisarem ou desejarem entrar em contato com a empresa, os canais são abertos para reclamações, sugestões, denúncias entre outros. Outra forma de interação é o comitê ambiental, que conta com a participação de um representante da sociedade e as ações sociais que são determinadas em comum acordo entre a usina, representantes do governo municipal e representante da sociedade.

Após a etapa de identificar quais os indicadores foram atendidos e quais não foram atendidos pela Usina A, foi feita a análise do nível de atendimento da Norma Bonsucro, que para obter conformidade com a Norma Bonsucro e, assim, receber certificados Bonsucro, 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5 devem ser cumpridos, conforme o gráfico 01 abaixo:

Gráfico 01 – Indicadores da Norma Bonsucro atendidos e não atendidos pela Usina A.



Fonte: Elaborado pela autora.

Tomando como base os 46 indicadores que compõem a certificação Bonsucro, foi verificado o atendimento de 37 indicadores pela Usina A, o que representa 80,43% para o nível de atendimento e 19,57% para o nível de não atendimento aos indicadores. Adotando como medição os critérios exigidos para a certificação Bonsucro, assim de acordo com o que determina a norma, a Usina A tem um nível de atendimento a sustentabilidade de 80,43%.

A Usina A contemplou todos os indicadores que compõem o princípio 1. O princípio 2 da norma Bonsucro, que trata sobre o respeito dos direitos humanos, ocorreu o não atendimento ao indicador quantidade de acidentes por milhões de horas de trabalho. No princípio 3 não foi atendido o indicador que apresenta a contribuição do aquecimento global representado pelo critério 3.2, esse item não foi informado os dados necessários para a análise por serem informações sigilosas da empresa, assim foi considerado como não cumprido. O princípio 4 apresentou deficiência no indicador do critério 4.1 pela não informação da demanda de oxigênio aquático por unidade de produtos. No princípio 5 houve maior ocorrência de não conformidade com a norma, onde não adveio o cumprimento dos gastos relativos a treinamentos e pesquisas e a falta de dados sobre o uso de energia líquida para a produção e transporte e a carga de acidificação atmosférica.

Diante dos dados coletados e da análise feita de acordo com o que estabelece a Norma Bonsucro, esse é o cenário da Usina A, lembrando que o estudo busca analisar as usinas em detrimento da Bonsucro EU, não sendo considerado aqui se a usina está apresentando resultados positivos ou negativos, somente se ela cumpre ou não cumpre o que é determinado na norma.

5.2.2 Nível de sustentabilidade da Usina B

A Usina B é uma empresa de capital privado, tem seu capital social composto por 100% de origem nacional, com sede na mesorregião centro-sul do estado de Mato Grosso. Constituída no ano de 1980 com produção de etanol, em 1996 iniciou a produção de açúcar e em 2010 iniciou o fornecimento de energia elétrica.

Sua gestão é realizada por um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), um modelo de gestão dividido em módulos, que controla orçamento, custos, planejamento, administrativo, contábil, financeiro, produção, materiais, comercial, manutenção entre outros, garantindo agilidade nas operações, segurança operacional, otimização e transparência nos negócios.

Suas terras cultiváveis são de 14,5 mil hectares, e conta com uma gestão voltada para a preservação de áreas de reservas e APPs, também adquire matéria-prima de fornecedores, que devem cumprir as normas e legislações vigentes para a atividade.

A usina conta com plantio e colheita 100% de maneira mecanizados. Na safra 2013 houve a moagem de 3.328.317 t de cana que proporcionaram à usina a produção de 170.350 m³ de etanol, 118.215 t de açúcar e 94.000 MWh de energia elétrica, distribuídos nas cinco regiões brasileiras, a empresa tem projetos para atuar no mercado exterior a partir do ano de 2016 e para tal está adequando suas atividades. Em decorrência da expansão das atividades comerciais para o mercado exterior a Usina B iniciou em 2012 as adequações para conformidade com a Norma Bonsucro, através de uma auditoria interna fez o levantamento dos ajustes necessários e deu início ao processo de adaptação, agora no ano de 2015 será solicitada a certificação Bonsucro.

Em comparação com a safra anterior, ocorreu um aumento de produção de 18,32% e de receita em média de 28,65%, porém esse bom desempenho não resultou positivamente nos resultados financeiros da usina, que apresentou prejuízo no período em virtude dos juros de financiamentos para investimento em ativos ocorrido nos últimos 04 anos. Conforme a gestão, esse resultado traz uma imagem negativa para a empresa, além de dificultar a captação de novos investimentos, que serão necessários para plantio e renovação dos canaviais.

A organização tem sua gestão baseada no tripé da sustentabilidade e busca além dos resultados positivos para os acionistas da empresa, o zelo pelo meio ambiente e pela sociedade. Como forma de monitorar suas ações no meio ambiente, há o investimento em: Tratamento e disposição de resíduos; Tratamento de emissões; Certificados de emissão; Seguro para responsabilidade ambiental; Educação e treinamento; Pesquisa e desenvolvimento e Tecnologias mais limpas.

Essa boa desenvoltura da empresa em relação a suas práticas sustentáveis lhe garante certificados e reconhecimentos, conforme exposto no quadro 12 abaixo:

Quadro 12 – Certificações e reconhecimentos conquistados pela Usina B

Usina B
ISO 9001, 14001 e 22000
Selo Abrinq – Empresa Amiga da Criança
Prêmio Mastercana – Gestão de Pessoas, Centro-Sul e Brasil.
Melhores Práticas Socioambientais do Setor
Investimento Sustentável

Fonte: Elaborado pela autora.

As ações da empresa cumprem rigorosamente a legislação ambiental brasileira e as recomendações internacionais aplicadas ao setor sucroenergético, além do que discorre a norma Bonsucro. O mesmo cuidado é aplicado às pessoas pela usina, que afirma que seu sucesso parte incialmente da competência de seus integrantes e que primeiro faz investimentos nas pessoas e depois em máquinas, suas ações são orientadas por um Código de Conduta Ética que busca promover o desenvolvimento pessoal e profissional de seus colaboradores.

Dos 1.839 funcionários que atuaram na empresa na safra 2013, com uma proporção de 0,68 mulheres para cada homem, 100% são do quadro permanente, a usina não tem funcionários sazonais, em virtude de sua colheita e plantio serem 100% mecanizados, consegue através do rodízio de atividades, equilibrar seu quadro de colaboradores para todo o período anual, a sazonalidade fica somente para a prestação de serviços terceirizados de manutenção. A empresa oferece programas de capacitação, através de cursos internos e apoio financeiro para formação externa e realiza mensalmente reuniões entre líder e liderados para discutir a dinâmica e o ambiente de trabalho.

A meta zero acidentes é estipulada, a usina tem um conjunto de regras que visam garantir a integridade física dos seus integrantes, bem como a preservação do meio ambiente: não fumar em local proibido; utilizar EPIs e EPCs; seguir procedimentos ao trabalhar e operar equipamentos; trabalho de risco executados com salvaguardas necessárias; condição segura de trabalho; descarte de resíduos dentro do padrão da usina; intervenções agrícolas em conformidade com licenças e autorizações ambientais; cenário de risco e acidentes são comunicados imediatamente à liderança.

Outra ação desenvolvida é um diálogo diário no início das atividades, onde são discutidos pontos que devem ser considerados na execução de um trabalho com segurança. Dentre várias estratégias para garantir a segurança e saúde dos funcionários e preservação do meio ambiente, a usina distribui parte de seus lucros aos colaboradores, porém essa remuneração fica atrelada aos resultados obtidos nos temas segurança, saúde e meio ambiente. A empresa avalia positiva a implantação das ações, pois o índice de acidentes em milhões de horas/homens trabalhadas reduziu de 5,8 em 2012 para 0,68 em 2013.

A Usina B conta com os comitês de segurança CIPA e CIPATR, com 13 e 18 membros respectivamente, médico e enfermeiros para prestar esclarecimentos, emitir atestados, guia de exames, atendimentos de emergências e urgências entre outros. Todas as ações são controladas por um sistema informatizado que mede a evolução da saúde dentro da empresa, que servem para estruturar ações futuras.

No que tange aos fornecedores, a usina dá preferência ao mercado local, sendo que nessa safra foram adquiridos 68,51% dos produtos na região e são exigidos

dos contratados os mesmos padrões e condições trabalhistas, ambientais e de respeito à legislação que adota, por meio de cláusulas contratuais que em caso de descumprimento podem incorrer em multa ou rescisão contratual, antes que ocorra a assinatura do contrato, a usina realiza uma visita técnica ao fornecedor a fim de assegurar as práticas de saúde, segurança e meio ambiente. No período estudado não foram verificadas operações que violassem essas ações.

A responsabilidade social da usina ocorre através de um programa social local, reunindo empresa, governo local e comunidade na elaboração de projetos e no direcionamento de investimentos voltados para cultura, educação, atividades produtivas, saúde, segurança e preservação ambiental. Abaixo o quadro 13, descreve as atividades desenvolvidas pela Usina B, através de um programa social:

Quadro 13 - Programa Social da Usina B

Projeto	Atividade	Impactos atuais ou esperados
Campanhas em saúde	Campanhas e palestras em saúde para a sociedade e integrantes.	Orientação a sociedade e integrantes procedimentos de prevenção e cuidados com a saúde.
Cursos de qualificação profissional para a comunidade	Cursos profissionalizantes: mecânico, eletricistas, panificação, atendimento, vendas, administrativo, entre outros.	Formação profissional de duas mil pessoas residentes do município.
Monitoramento da biodiversidade	Monitoramento das nascentes e de espécies da região.	Executar um programa de monitoramento e conservação da biodiversidade na região.
Sede da Sociedade	Estruturar uma sede que atenda pessoas com deficiência, crianças e idosos.	Atendimento multidisciplinar às pessoas com deficiência, crianças e idosos da região.

Fonte: Elaborado pela autora.

O programa social é desenvolvido de acordo com as políticas de sustentabilidade da usina, que tem como referências a Carta da Terra, Objetivos do Milênio e Agenda 21, e busca no respeito às culturas e particularidades regionais, e com os princípios e referências globais a construção de sociedades sustentáveis.

A Usina B, está sendo preparada para receber nesse ano de 2015 os auditores para certificação da Norma Bonsucro, a safra estudada é de 2013 devido

ser uma safra já concluída, no entanto alguns itens foram considerados como não cumpridos para questões de análise do estudo, pois a usina não disponibilizou os dados, ora por não deter a informação, ora por não desejar expor a informação de uso confidencial às atividades empresariais da usina. Abaixo são apresentados os indicadores atendidos e não atendidos pela Usina B conforme o padrão determinado pela Norma Bonsucro.

Quadro 14 – Indicadores do Princípio 1 – Cumprir a Lei, atendidos e não atendidos pela Usina B.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA B
1.1 Cumprir as leis	Leis nacionais e convenções internacionais relevantes cumpridas.	Sim	Sim
1.2 Demonstrar título claro da terra.	O direito do uso da terra deve ser demonstrado, sem ser objeto de legítima contestação pelas comunidades locais que tenham direitos demonstráveis.	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

O princípio 1 foi atendido na totalidade, sendo respeitadas pela usina todas as leis e convenções internacionais e sobre a posse de terras, onde além de terras próprias, a empresa conta com arrendamento gerido através de um programa de relacionamento com parceiros, que contempla entre outras ações, a realização de um boletim bimensal com informações sobre a empresa, cláusulas contratuais que exigem atuação socioambiental responsável e visitas técnicas para conferência.

Quadro 15 – Indicadores do Princípio 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho, atendidos e não atendidos pela Usina B.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA B
2.1 Cumprir com as convenções da OIT.	Idade mínima dos trabalhadores.	18 anos	18 anos
	Ausência de trabalho forçado ou obrigatório.	Sim	Sim
	Ausência da discriminação dos integrantes.	Sim	Sim
	Respeitar o direto associação a sindicatos.	Sim	Sim

2.2 Direitos humanos e trabalhistas aplicados aos fornecedores	Porcentagem de contratados e principais fornecedores que demonstraram que cumprem os direitos humanos e trabalhistas.	> = 95%	100%
2.3 Assegurar ambiente saudável e seguro nas operações de trabalho.	Frequência de acidentes de trabalho com afastamento.	< 15	0,56
	Avaliação dos principais riscos para saúde e segurança, e a implementação de medidas de mitigação de risco.	Sim	Sim
	Equipamento apropriado de proteção individual (EPI) fornecido e utilizado por, todos os trabalhadores.	Sim	Sim
	Treinamento para saúde e segurança.	> = 90%	92,50%
	Disponibilidade em quantidade suficiente de água potável segura para cada trabalhador presente no campo e/ou na usina.	Sim	Sim
	Acesso à primeiros socorros, e sistema de resposta a emergências.	Sim	Sim
2.4 Pagar pelo menos um salário mínimo nacional.	Razão entre o menor salário inicial, incluindo benefícios, e o salário mínimo nacional, incluindo benefícios, conforme definido em lei.	> = 1	1,73
2.5 Fornecer contratos completos.	Existência de um contrato, ou documento equivalente a contratação dos funcionários.	100%	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao investigar sobre os indicadores do princípio 2, foi verificado que a usina atende plenamente a todos. Os trabalhadores contratados são registrados em carteira nacional de trabalho e todos possuem idade igual ou superior a 18 anos, mesmo para cargos não perigosos. A gestão de pessoas apresentou diminuição na rotatividade de funcionários de 52% na safra 2012 para 37,04% na safra 2013, esse fato se deu em virtude da qualificação de mão-de-obra e o aculturamento das pessoas nos princípios da empresa. O quadro de funcionários da empresa é composto em uma proporção de 0,68 mulher para cada homem e os cargos de alta gerência 72% são recrutamento local e todos são representados pelo sindicato da classe.

O salário-base da usina era de R$ 1.525,00 na safra observada, valor acima do que foi estipulado pela convenção do Sindicato dos Trabalhadores da Indústria de Mato Grasso que era de R$ 880,00. Além do valor remunerado o funcionário tem os benefícios de seguro de vida, participação nos lucros e resultados, transporte e alimentação fornecidos pela empresa. Aos trabalhadores agrícolas há também uma premiação mensal por produtividade. Os benefícios da premiação e da distribuição de resultados são atrelados a execução das rigorosas práticas de saúde, segurança e preservação do meio ambiente determinadas nas regras da usina.

Com a implantação das regras, treinamento e qualificação, a usina conseguiu reduzir seu índice de acidentes de trabalho. Em 2012 a usina registrou a frequência de 5,8 acidentes por milhões de horas trabalhadas, reduzindo para 0,56 na safra de 2013, além da não ocorrência de óbito no período.

Com o mesmo rigor, essas práticas são exigidas de seus fornecedores, que são vistoriados *in loco* antes da assinatura dos contratos comerciais. Os contratos possuem cláusula específica para tratar sobre o assunto e que é passível de revogar o acordo. Na safra 2013 foram efetuados 02 contratos de aquisição de matéria-prima e desses 100% estavam em conformidade com o que solicita a norma.

A usina conta com postos de atendimento médico, compostos por médicos e enfermeiros e na sua estrutura conta com uma ambulância que presta serviços de primeiros socorros para ocorrências de urgências e emergências. Utiliza de sistema informatizado para o registro de todas as informações da saúde da empresa, com comunicado imediato à liderança sobre acidentes. O uso das informações ocorre trimestralmente, onde a liderança define campanhas específicas, como palestra de orientação e prevenção. Já a comunidade é atendida em programas de saúde por meio do programa social. Há ainda a Comissão Interna de Previsão de Acidentes (CIPA) e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CipaTR) que opera conforme estabelecido pelas Normas Regulamentadoras, o Ministério do Trabalho e Emprego no Brasil (NR5 e NR31).

A Empresa desenvolve e aplica uma série de programas e atividades destinada à criação de uma cultura de comportamento seguro, focando a capacitação dos integrantes no tema. O uso dos EPIs e EPCs faz parte das regras do sistema de segurança da usina. Há na área agrícola e na indústria locais de descanso, são pontos

onde os funcionários podem alimentar-se, descansar e fazer uso de sanitários. E aos funcionários da agricultura é fornecido além de água potável, soro reidratante em virtude da exposição ao sol que se submetem.

Quadro 16 – Indicadores do Princípio 3 – Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade, atendidos e não atendidos pela Usina B.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA B
3.1 Monitorar a eficiência da produção e do processo.	Total de matéria prima consumida por quilo de produto.	< 20 kg/kg	12,30
	Produtividade da cana-de-açúcar.	> = 65 t/ha	84,30
	Horas de trabalho perdidas, como porcentagem das horas totais trabalhadas.	< 5	4,37%
	Eficiência total da usina, em termos de tempo.	> = 75%	95%
	Eficiência Industrial.	> = 75%	89,36%
3.2 Monitorar as emissões de gases do efeito estufa.	Contribuição ao aquecimento global por unidade-peso produzido.	< 24g CO_2eq/MJ	**Não informado**

Fonte: Elaborado pela autora.

O princípio 3 que trata do tema sobre a eficiência dos insumos, da produção e do processamento como alternativa para um desenvolvimento sustentável, não foi inteiramente atendido, em decorrência da falta de dados. A usina, que moeu 3.328.317 toneladas de cana-de-açúcar e produziu cerca de 170.350m³ de etanol, chegando a 12,30 kg de matéria-prima para cada quilo de produto e apresentou uma produtividade de 84,30 toneladas de cana-de-açúcar para cada hectare colhido no ano da safra. Resultado positivo e esperado, decorrente dos canaviais terem sido reformados na safra 2012.

O bom desempenho não fica somente para a matéria-prima, a qualificação da mão-de-obra também tem auxiliado a usina a conquistar melhorias contínuas e eficientes no seu processamento, onde pode observar uma perda de 4,37% das horas trabalhadas, uma eficiência industrial e total da usina acima do mínimo exigido pela norma Bonsucro.

Uma preocupação constante observada dentro da Usina B é a preservação do meio ambiente, que faz a medição e monitoramento das emissões de gases do efeito estufa. A empresa apresenta que a cana verde absorve e neutraliza as emissões de dióxido de carbono (CO_2), o uso do solo favorece a captura e fixação e o produto final, o etanol é uma alternativa de energia limpa que reduz a emissão de gases do efeito estufa.

Para monitorar sua contribuição ao aquecimento global o grupo segue orientação de cálculos com base na entidade *Environmental Protection Agency* (EPA). A usina não tem os dados da safra de 2013, essa informação será disponibilizada a partir de janeiro de 2015 quando serão concluídos os estudos da safra. O último estudo é com base nos dados da safra de 2012, assim para critérios de análise desse estudo são considerados como não atendidos os indicadores em decorrência da empresa não deter as informações solicitadas.

Os resultados obtidos da safra de 2012 foram de emissão de 79.361t CO_2eq, o que inclui as emissões de 53.934t N_2O (óxido nitroso) e 6.836t de CH_4 (metano). E o sequestro de carbono da atmosfera para o solo pelo método LUC (*Land Use Change*) de 68.324t CO_2eq.

A usina inseriu uma ação mitigadora para controlar a emissão de gases do efeito estufa. Foi instalado dispositivo de controle de velocidade em veículos leves, ônibus de transporte de funcionários e caminhões canavieiros, como alternativa para redução de consumo de combustível e consequentemente redução de emissão de gases de efeito estufa. Os resultados obtidos foram redução dos gases na mesma proporção da redução do consumo de combustível, melhor utilização do equipamento e um resultado não esperado pela ação, todavia que muito contribui para a preservação da integridade física dos funcionários, foi a diminuição em quase 65% dos acidentes de trânsito.

Quadro 17 – Indicadores do Princípio – 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema, atendidos e não atendidos pela Usina B.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA B
4.1 Avaliar o impacto das	Demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto.	1 kg DQO/t	**Não informou**

empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e no ecossistema.	Porcentagem de áreas definidas nacional ou internacionalmente como legalmente protegidas, ou classificadas como Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC).	0%	0%
	Existência e implementação de um plano de gerenciamento ambiental (PGA).	> = 90%	100%
	O uso de subprodutos não impacta os usos tradicionais nem impacta o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.	Sim	Sim
	Aplicação de fertilizantes de acordo com análise de solo e folhas.	Sim	Sim
	Fertilizante de Nitrogênio e Fósforo aplicado por hectare por ano.	<120kg/ha/ano	86
	Herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano.	< = 5kg/ha/ano	4,6
4.2 Implementar medidas para mitigar impactos adversos.	Plano documentado e implementação de medidas de mitigação.	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

O quarto princípio da norma Bonsucro trata da biodiversidade e do ecossistema, e no que tange à demanda de oxigênio aquático por produto não foi apresentado pela Usina B, sendo assim para critério de análise desse estudo foi considerado como não atendido pela norma Bonsucro. As informações fornecidas pela usina foram que a captura da água ocorre em um rio próximo, destinado somente para a área de processamento, a área agrícola é irrigada com água residuária e com vinhaça, e não há consumo de água disponibilizada por abastecimento público. Para a produção de 170.350m³ de etanol e 118.215t de açúcar, foram capturados 19.291m³ de água e desse volume, 56% foi reciclada para reuso.

A usina não faz uso de terras localizadas em regiões de biodiversidade crítica, essas terras constituem a reserva legal e não ocorre plantio, sendo que para a sua implantação foi realizado um estudo de impacto ambiental efetivado por equipes multidisciplinares que diagnosticaram a situação da região onde seria implantada a Usina B.

Após a identificação desses impactos foi criado um plano básico ambiental que descreve as ações mitigadoras para cada um dos impactos identificados, como segue:

- Consumo de recursos naturais (água e energia) – a usina é autossuficiente em energia a partir da queima do bagaço da cana. A água é empregada somente na indústria, realiza-se tratamento e a água residuária serve para irrigação da agricultura.
- Efluentes – a usina possui estações de tratamento de efluentes, não descarta efluentes na rede municipal, reutiliza-os para irrigação do solo (fertirrigação).
- Emissões atmosféricas – contribui para a redução de gases de efeitos estufa por meio do plantio de cana-de-açúcar e da produção de combustível e energia limpa. Também realiza inventário de emissões e controle regular e sistemático da eficiência das caldeiras e dos veículos.
- Resíduos sólidos – grande parte dos resíduos do processo industrial torna-se insumo em alguma fase do processo produtivo, como o uso da vinhaça para fertirrigação e do bagaço para produção de energia elétrica. Materiais que demandam destinação e descarte fora da usina recebem tratamento e disposição final de acordo com as melhores práticas ambientais e as políticas nacionais e estaduais vigentes, bem como programas para sua minimização.
- Combate a incêndios agrícolas – Treinamento e aculturamento de Integrantes em relação à questão de segurança e proteção ambiental, com projetos de prevenção e combate de incêndios.

Norteando as ações sustentáveis da usina são desenvolvidas dentro de um programa de gestão ambiental políticas que visam o emprego de melhores tecnologias de plantio, colheita e processo industrial para aumentar a produtividade e melhoria dos resultados, para menor uso dos recursos naturais, proteção do solo e dos recursos hídricos e preservação da biodiversidade.

A cadeia produtiva da usina apresenta baixa geração de resíduos, pois grande parte são reutilizados como insumos, como ocorre com a vinhaça, usada na fertirrigação do solo por ser rica em potássio, nitrogênio, enxofre e cálcio, além de

reter umidade. A fertirrigação é realizada de modo controlado, conforme previsto em lei. Outro auxílio ao solo é a palha da cana deixada no campo em decorrência da colheita mecanizada, que garante fertilização do solo além de combate à erosão eólica e hídrica.

O subproduto bagaço, originado da cana moída é transformado em energia elétrica através da queima em caldeiras que possuem filtros para conter a emissão de gases do efeito estufa.

O volume de cana processada foi de 3.328.317 t e produtos não renováveis como fertilizantes, herbicidas, inseticidas, corretivos, insumos industriais, óleo diesel entre outros representaram apenas um montante de 80.562 t, equivalente a 2,36% do total de material utilizado na produção. Consumo reduzido em decorrências das ações de investimento em tecnologias e reuso dos subprodutos.

Quadro 18 – Indicadores do Princípio 5 – Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio, atendidos e não atendidos pela Usina B.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA B
5.1 Treinar e desenvolver habilidades dos integrantes.	Gasto com treinamento dos empregados como porcentagem do gasto com a folha de pagamentos.	> = 1.0%	**0,65%**
5.2 Melhorar continuamente o solo e a água.	Consumo líquido de água por unidade-peso de produto.	< = 30 kg/kg etanol < = 20 kg/kg açúcar	14,47 9,65
	% do solo coberto por palha de cana-de-açúcar após a colheita.	> = 20%	100%
	Superfície do solo arado mecanicamente por ano (% da área usada para cana-de-açúcar).	< = 20%	6%
	Porcentagem dos campos com amostras que mostram limites aceitáveis de pH.	> = 80%	96,80%
5.3 Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e dos produtos da usina.	Total de açucares fermentáveis contidos na cana-de-açúcar, expresso	> = 120kg/t cana	128

	como açúcar total invertido (TSAI).		
5.4 Promover a eficiência energética.	Uso total líquido da energia primária por quilo de produto.	< = 3000 kJ/kg	**Não informado**
	Energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada.	< = 50 MJ/t cana	**Não informado**
	Energia primária utilizada, por tonelada de cana-de-açúcar.	< = 300 MJ/t	**Não informado**
5.5 Reduzir as emissões e os efluentes.	Carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto.	< = 5 kg/t	**Não informado**
	Resíduos sólidos não-perigosos, por tonelada de cana-de-açúcar.	< = 1,0 t/t cana	0,43
5.6 Promover a pesquisa, o desenvolvimento e a extensão especializada.	Custos de pesquisa e extensão, como % das vendas.	> = 0,5%	0,55%
5.7 Novos projetos de cana-de-açúcar devem apresentar uma avaliação de impacto socioambiental.	Estar em conformidade com uma AISA reconhecida.	Sim	Sim
	Áreas de Alto Valor de Conservação usadas como % da área total impactada por um novo projeto ou expansão.	0%	0%
5.8 Processos transparente, consultivo e participativo com os stakeholders.	Existência de um mecanismo reconhecido para resolução de reclamações e disputas, para todos os *stakeholders*.	Sim	Sim
	Porcentagem de reuniões de engajamento de *stakeholders* onde um acordo foi alcançado por meio de um processo motivado pelo consenso.	> = 90%	100%
5.9 Promover a sustentabilidade econômica.	Valor adicionado/tonelada de cana-de-açúcar.	Usina > 4 $/t Agric. >2 $/t	4,12 3,1

Fonte: Elaborado pela autora.

O princípio 5 da norma Bonsucro verifica o desempenho da usina em relação ao melhoramento constante do negócio, e confrontando os gastos de R$ 86.461.600 com a folha de pagamento e o total gasto com treinamentos, obteve o percentual de 0,65%, indicando que ficou abaixo do padrão da norma Bonsucro. Outros indicadores desse princípio foram registrados no resultado da pesquisa como não atendidos por não terem sido fornecidos os dados por parte da usina, como: energia primária por quilo de produto e cana, energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada e carga de acidificação atmosférica.

O consumo de água pela usina é destinado somente à área de processamento, a agricultura é irrigada com a vinhaça e com a água residuária, e a proporção utilizada é considerada baixa se comparada com o disposto pela norma Bonsucro. A usina captou 2.364.000m³ para a produção de 172.793m³ de etanol, sendo que do total da água captada 68% foi tratada e voltou para reuso e o restante utilizado na irrigação do campo.

As técnicas de plantio e colheita mecanizados corroboram para a preservação do solo, que no momento da colheita a palha da cana é deixada no campo, ajudando a fertilizar e reter umidade da terra. No plantio seu benefício está em não haver a necessidade de arar a terra sendo feito o plantio direto na soqueira, as áreas que são aradas decorrem em virtude de reforma do canavial.

A usina conta com uma estrutura de reciclagem dos resíduos não perigosos, foi produzido na safra 1.431.176 toneladas, sendo que 858.001 foram reciclados, 381.227 destinados ao aterro e 191.948 para a compostagem. Quando comparado com o volume de cana processada, verifica-se que a usina produz 0,43 t de resíduos não perigosos para cada tonelada de cana moída.

A empresa tem um programa de monitoramento da fauna, dividido em quatro áreas: fauna e organismos aquáticos; áreas plantadas e uso da fauna silvestre; fauna de vertebrados atropelados; e animais peçonhentos.

É política da empresa usar áreas para o cultivo que já foram modificadas pelo homem. Não há plantio em áreas protegidas e de elevado índice de biodiversidade, também não é usada a técnica de desmatamento em áreas de vegetação nativa, essa política de preservação do meio ambiente é disseminada entre os proprietários de terras e disponibilizam de assistência técnica para identificar áreas mais adequadas à

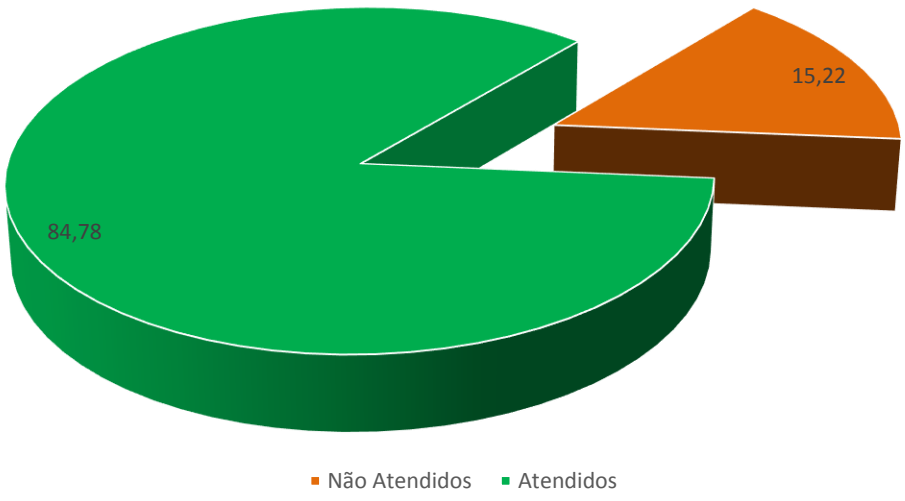
implantação de reserva legal. A Usina B segue a legislação ambiental brasileira e as recomendações internacionais. Sua base para construção da sua gestão ambiental é pautada nos Oito Objetivos do Milênio, Carta da Terra e Certificação Bonsucro.

Em relação à comunicação para com seus *stakeholders* a usina possui uma ouvidoria de acesso através contato telefônico, e-mail ou comunicado pessoal na usina, destinado a diversos públicos da empresa para o relato de melhorias, violações ao Código de Conduta Ética e de quaisquer riscos relacionados aos negócios.

O relacionamento com seu público está estabelecido no Código de Conduta Ética da empresa, que sempre age com transparência e responsabilidade. Além dos canais de comunicação interna como os murais, a intranet e o site, a empresa proporciona aos integrantes outros canais, como uma rádio que presta informações e notícias da usina, entrevistas com os integrantes e músicas. A rádio é aberta a receber pedidos, reclamações, sugestões e elogios sobre a usina.

Após a etapa de identificar quais os indicadores foram atendidos e quais não foram atendidos pela Usina B, foi feita a análise do nível de atendimento da Norma Bonsucro, que para obter conformidade com a Norma Bonsucro e, assim, receber certificados Bonsucro, 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5 devem ser cumpridos, conforme o gráfico 02 abaixo:

Gráfico 02 – Indicadores da Norma Bonsucro atendidos e não atendidos pela Usina B.



Fonte: Elaborado pela autora.

Tomando como base os 46 indicadores que compõem a certificação Bonsucro, foi verificado o atendimento de 39 indicadores pela Usina B, o que representa 84,78% para o nível de atendimento e 15,22% para o nível de não atendimento aos indicadores. Adotando como medição os critérios exigidos para a certificação Bonsucro, assim de acordo com o que determina a norma, a Usina B tem um nível de atendimento à sustentabilidade de 84,78%.

A Usina B contemplou todos os indicadores que compõem os princípios 1 e 2 da norma Bonsucro, que tratam sobre o cumprimento das leis e sobre o respeito dos direitos humanos. No princípio 3 não foi atendido o indicador que apresenta a contribuição do aquecimento global, representado pelo critério 3.2, em decorrência da ausência dos dados por parte da usina. O princípio 4 teve sua deficiência nos indicadores do critério 4.1, pela falta dos dados sobre a demanda de oxigênio aquático por unidade de produtos. No princípio 5 o desempenho da usina foi o menor em efeito da falta de dados que respondam os indicadores que tratam dos temas energia primária, energia em transportes, energia para a produção e carga de acidificação atmosférica, o indicador que trata sobre investimentos em treinamentos não foi cumprido por deficiência de investimento da empresa.

Diante dos dados coletados e a análise feita de acordo com o que estabelece a Norma Bonsucro, esse é o cenário da Usina B, lembrando que o estudo busca analisar as usinas em detrimento norma, não cabe a esse estudo julgar os resultados apresentados como positivos ou negativos, a busca da pesquisa é verificar se as usinas atendem e podem receber a Certificação Bonsucro EU.

5.2.3 Nível de sustentabilidade da Usina C

A Usina C foi constituída em 1980 através de capital próprio e incentivo do Proálcool, com capital privado, tem seu capital social composto por 100% de origem nacional, com sede na mesorregião sudoeste do estado de Mato Grosso. O início das atividades foi de destilaria de álcool, passando a produzir açúcar no ano de 1998 e energia em 2002.

O gerenciamento do negócio ocorre por áreas, onde a usina é dividida em setores de administração, agrícola, comercial, compras, industrial, manutenção e

recursos humanos. Cada setor é composto por um gerente especializado na área que coordena todas as funções, para auxílio, o gerente conta com um supervisor para verificação da execução das atividades conforme estabelecido pelo planejamento estratégico da usina, através do acompanhamento de seus líderes, operadores, técnicos, auxiliares entre outros.

A Usina C possui aproximadamente 28 mil hectares de área destinados à plantação de cana, viveiros de pesquisa e mudas nativas para reflorestamento, áreas de rodízio de cultura, reserva legal, área de preservação permanente e área industrial.

A usina conta com plantio mecanizado e convencional, e colheita 100% de maneira mecanizada. Na safra 2013 houve a moagem de 2.582.000 t de cana que proporcionou à usina a produção de 186.105 m³ de etanol, 65.125 t de açúcar, comercializados nas regiões centro-oeste e norte do país. A usina é autossuficiente na geração de energia elétrica, 24.000 MWh foram produzidos e não há comercialização.

A produção vem apresentando crescimento a cada safra, estratégia definida pela usina a longo prazo, onde há o projeto de desenvolvimento anual para a empresa. A fim de garantir esse aumento produtivo, a usina conta com um engenheiro agrônomo, um biólogo e técnicos ambientais que desenvolvem pesquisas na área agrícola para a melhoria da produtividade e qualidade da cana. O modelo de administração da usina tem com premissas o desenvolvimento econômico, o bem estar social e o respeito com o meio ambiente. Garantindo assim o retorno esperado pelos seus *stakeholders*. Ações essas que geram a empresa os certificados e reconhecimentos, conforme exposto no quadro 19 abaixo:

Quadro 19 – Certificações e reconhecimentos conquistados pela Usina C.

Usina C
ISO 9001 e 22000
Selo Abrinq – Empresa Amiga da Criança
Prêmio Mastercana – Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora.

A Usina C investe em qualidade, desenvolvimento, equipamentos, produtos e capital humano. Suas ações são pautadas no respeito às legislações e estatutos vigentes, além de desenvolver ações para o bem estar social e a preservação ambiental. Para as atividades a usina conta com 1.736 funcionários, sendo 520 permanentes e 1.216 safristas.

É estabelecido dentro do programa de segurança no trabalho da usina a meta 0% de acidentes, a fim de garantir a integridade física dos seus colaboradores. Dentro do programa são desenvolvidas ações que buscam conscientizar e orientar o funcionário na realização das atividades de maneira segura, também conta com um comitê de segurança da CIPA.

Os fornecedores são escolhidos seguindo os critérios de custos e comprometimento. A usina tem um cadastro onde registra o histórico do fornecedor e com base no cadastro e nos custos faz a opção de aquisição.

A responsabilidade social da usina ocorre através de um programa social local, e conta com a participação da Usina C, da Fundação Abrinq, do governo local, de empresas parceiras e da comunidade, que direcionam e investem nos projetos como:

- Inclusão digital;
- Cursos profissionalizantes e de formação;
- Campanhas de saúde;
- Preservação ambiental;
- Coleta seletiva e destino adequado dos resíduos.

A pesquisa ocorre na safra de 2013 em decorrência de já estar concluída, no entanto alguns itens foram considerados como não cumpridos para questões de análise do estudo, pois a usina não disponibilizou os dados, ora por não deter a informação, ora por não desejar expor a informação de uso confidencial às atividades empresariais da usina. Abaixo são apresentados os indicadores atendidos e não atendidos pela Usina C conforme o padrão determinado pela Norma Bonsucro.

Quadro 20 – Indicadores do Princípio 1 – Cumprir a Lei, atendidos e não atendidos pela Usina C.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA C
1.1 Cumprir as leis	Leis nacionais e convenções internacionais relevantes cumpridas.	Sim	Sim
1.2 Demonstrar título claro da terra.	O direito do uso da terra deve ser demonstrado, sem ser objeto de legítima contestação pelas comunidades locais que tenham direitos demonstráveis.	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

O princípio 1 foi atendido na totalidade, sendo respeitadas pela usina todas as leis e convenções internacionais e sobre a posse de terras. A usina busca realizar sua gestão pautada no que rege a legislação e estatutos vigentes. Das terras usadas pela usina, todas são de sua posse, observado o registro em cartório da aquisição das propriedades. A usina não tem terras arrendadas, a matéria prima principal, a cana-de-açúcar é adquirida através do plantio em terras próprias e pela compra dos produtores locais.

Quadro 21 – Indicadores do Princípio 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho, atendidos e não atendidos pela Usina C.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA C
2.1 Cumprir com as convenções da OIT.	Idade mínima dos trabalhadores.	18 anos	18 anos
	Ausência de trabalho forçado ou obrigatório.	Sim	Sim
	Ausência da discriminação dos integrantes.	Sim	Sim
	Respeitar o direto associação a sindicatos.	Sim	Sim
2.2 Direitos humanos e trabalhistas aplicados aos fornecedores	Porcentagem de contratados e principais fornecedores que demonstraram que cumprem os direitos humanos e trabalhistas.	> = 95%	**80%**
2.3 Assegurar ambiente saudável e seguro nas	Frequência de acidentes de trabalho com afastamento.	< 15	**19,36**
	Avaliação dos principais riscos para saúde e segurança, e a implementação de medidas de mitigação de risco.	Sim	Sim

operações de trabalho.	Equipamento apropriado de proteção individual (EPI) fornecido e utilizado por, todos os trabalhadores.	Sim	Sim
	Treinamento para saúde e segurança.	> = 90%	**85,60%**
	Disponibilidade em quantidade suficiente de água potável segura para cada trabalhador presente no campo e/ou na usina.	Sim	Sim
	Acesso à primeiros socorros, e sistema de resposta a emergências.	Sim	Sim
2.4 Pagar pelo menos um salário mínimo nacional.	Razão entre o menor salário inicial, incluindo benefícios, e o salário mínimo nacional, incluindo benefícios, conforme definido em lei.	> = 1	1,22
2.5 Fornecer contratos completos.	Existência de um contrato, ou documento equivalente a contratação dos funcionários.	100%	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao investigar sobre os indicadores do princípio 2, foi verificado que a usina não atende plenamente a todos, existem deficiências nas ações da usina. A exigência do cumprimento dos direitos humanos e trabalhistas junto aos seus fornecedores só ocorre para os fornecedores de cana-de-açúcar com contratos que possuem cláusulas passíveis de revogação ou quebra contratual, aos demais fornecedores, não é exigida essa conduta ética.

A frequência de acidentes ocorridos a cada milhão de horas trabalhadas está acima do mínimo permitido pela Norma Bonsucro, esse fato, de acordo com a área de recursos humanos, ocorre em virtude de trabalho manual no plantio, do volume de contratações temporárias e dos investimentos insuficientes em treinamentos. O comitê de segurança tem como meta 0% de acidentes e busca através de investigação e avaliação dos principais riscos para a saúde e segurança do funcionário ações que possam reduzir e ou eliminar os acidentes. Também tem o comitê o compromisso de fiscalizar o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, manuseio correto dos equipamentos e ações que não forneçam segurança não devem ser executadas.

A usina tem em sua estrutura física um posto de atendimento ambulatorial que conta com um médico e técnicos em enfermagem, que prestam serviços de urgência e emergência, orientações médicas, atendimentos de primeiros socorros, entre outros.

O posto de atendimento tem à sua disposição uma ambulância em período integral caso haja a necessidade de remoção de algum trabalhador.

Os integrantes diretos do quadro funcional da usina são todos contratados com registros em carteira nacional de trabalho e possuem idade igual ou superior a 18 anos, não é admitido funcionário com idade inferior, essa norma compõe as regras da empresa. E sua remuneração é de 1,22 do salário-base do setor na safra de 2013 que era de R$ 880,00.

Todos os funcionários recebem além da refeição principal, café da manhã e lanche, servidos em uma cantina especifica para tal fim. Nas dependências da indústria há uma estrutura física composta por área de descanso, reservatórios de água potável e sanitários. Na área agrícola os funcionários têm à sua disposição banheiros ecológicos e um espaço para descanso e lanche itinerante. Aos funcionários que sofrem exposição solar que acarreta perda de líquidos é fornecido além da água potável, o soro reidratante.

A retenção dos funcionários na usina ocorre por treinamentos e aculturamento com as políticas da empresa. Do seu quadro funcional 36% é composto por mulheres, 84% de negros e os cargos de chefia são ocupados 22% por mulheres e 37,60% por negros. Todos tem livre acesso ao sindicato representante da classe.

Quadro 22 – Indicadores do Princípio 3 – Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade, atendidos e não atendidos pela Usina C.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA C
3.1 Monitorar a eficiência da produção e do processo.	Total de matéria prima consumida por quilo de produto.	< 20 kg/kg	14,29
	Produtividade da cana-de-açúcar.	> = 65 t/ha	70,80
	Horas de trabalho perdidas, como porcentagem das horas totais trabalhadas.	< 5	**6,19%**
	Eficiência total da usina, em termos de tempo.	> = 75%	86,50%
	Eficiência Industrial.	> = 75%	89,40%
3.2 Monitorar as emissões de gases do efeito estufa.	Contribuição ao aquecimento global por unidade-peso produzido.	< 24g CO_2eq/MJ	**Não informado**

Fonte: Elaborado pela autora.

O desempenho sobre a eficiência dos insumos, da produção e do processamento da Usina C através do princípio 3, não foi inteiramente atendido. Sendo suas deficiências nos indicadores referentes às horas perdidas de trabalho e ao não fornecimento dos dados sobre o monitoramento das emissões de gases do efeito estufa.

A Usina C atendeu os demais indicadores, visto que a cana da usina teve produtividade de 70,80 t/ha, valor esse abaixo da safra de 2011 que foi de 86,30, fato justificado pela idade média de 04 anos dos canaviais, porém ainda em uma média considerada satisfatória para a norma. O bom desempenho também foi verificado dentro do processamento da matéria prima, onde a usina apresenta índices satisfatórios em sua indústria.

Quadro 23 – Indicadores do Princípio – 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema, atendidos e não atendidos pela Usina C.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA C
4.1 Avaliar o impacto das empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e no ecossistema.	Demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto.	1 kg DQO/t	**Não informou**
	Porcentagem de áreas definidas nacional ou internacionalmente como legalmente protegidas, ou classificadas como Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC).	0%	0%
	Existência e implementação de um plano de gerenciamento ambiental (PGA).	> = 90%	100%
	O uso de subprodutos não impacta os usos tradicionais nem impacta o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.	Sim	Sim
	Aplicação de fertilizantes de acordo com análise de solo e folhas.	Sim	Sim
	Fertilizante de Nitrogênio e Fósforo aplicado por hectare por ano.	<120kg/ha/ano	87,45
	Herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano.	< = 5kg/ha/ano	2,64
4.2 Implementar medidas para mitigar	Plano documentado e implementação de medidas de mitigação.	Sim	Sim

impactos adversos.			

Fonte: Elaborado pela autora.

Na verificação do princípio 4, o indicador demanda de oxigênio aquático por produto, não foi apresentado pela Usina C, sendo assim, para critério de análise desse estudo foi considerado como não atendido pela norma Bonsucro. As informações são que a usina capta água de um rio próximo à área industrial, a água é utilizada somente no processamento, na área agrícola a irrigação ocorre através do uso do subproduto vinhaça, que além de ser rico em nutrientes fornece umidade para o solo. A usina possui uma estação de tratamento de água, da sua captação 70% é reciclada e retorna à indústria e o restante é tratado para ser descartado.

Foi instituído na gestão da empresa um comitê ambiental composto por um representante de cada área da usina. São estratégias do comitê a destinação adequada dos resíduos, monitoramento e reutilização das águas, redução e controle de emissão de gases, uso de fertilizantes e defensivos conforme determina legislação entre outras ações. Na safra de 2013 foram realizadas as seguintes ações pelo comitê ambiental:

- Recuperação de APP;
- Colheita mecanizada;
- Controle biológico de pragas;
- Viveiro de mudas;
- Aproveitamento dos subprodutos – vinhaça, bagaço de cana e torta de filtro;
- Manutenção mecânica e
- Gerenciamento de resíduos sólidos.

As atividades da usina seguem legislação vigente e conta com programas específicos a fim de garantir o desenvolvimento sustentável.

Quadro 24 – Indicadores do Princípio 5 – Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio, atendidos e não atendidos pela Usina C.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA C
5.1 Treinar e desenvolver habilidades dos integrantes.	Gasto com treinamento dos empregados como porcentagem do gasto com a folha de pagamentos.	> = 1.0%	**0,25%**
5.2 Melhorar continuamente o solo e a água.	Consumo líquido de água por unidade-peso de produto.	< = 30 kg/kg etanol < = 20 kg/kg açúcar	23,54 13,95
	% do solo coberto por palha de cana-de-açúcar após a colheita.	> = 20%	100%
	Superfície do solo arado mecanicamente por ano (% da área usada para cana-de-açúcar).	< = 20%	14%
	Porcentagem dos campos com amostras que mostram limites aceitáveis de pH.	> = 80%	90,50%
5.3 Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e dos produtos da usina.	Total de açucares fermentáveis contidos na cana-de-açúcar, expresso como açúcar total invertido (TSAI).	> = 120kg/t cana	135
5.4 Promover a eficiência energética.	Uso total líquido da energia primária por quilo de produto.	< = 3000 kJ/kg	**Não informado**
	Energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada.	< = 50 MJ/t cana	**Não informado**
	Energia primária utilizada, por tonelada de cana-de-açúcar.	< = 300 MJ/t	**Não informado**
5.5 Reduzir as emissões e os efluentes.	Carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto.	< = 5 kg/t	**Não informado**
	Resíduos sólidos não-perigosos, por tonelada de cana-de-açúcar.	< = 1,0 t/t cana	0,54
5.6 Promover a pesquisa, o desenvolvimento e a extensão especializada.	Custos de pesquisa e extensão, como % das vendas.	> = 0,5%	**0,10%**

5.7 Novos projetos de cana-de-açúcar devem apresentar uma avaliação de impacto socioambiental.	Estar em conformidade com uma AISA reconhecida.	Sim	Sim
	Áreas de Alto Valor de Conservação usadas como % da área total impactada por um novo projeto ou expansão.	0%	0%
5.8 Processos transparente, consultivo e participativo com os stakeholders.	Existência de um mecanismo reconhecido para resolução de reclamações e disputas, para todos os stakeholders.	Sim	Sim
	Porcentagem de reuniões de engajamento de stakeholders onde um acordo foi alcançado por meio de um processo motivado pelo consenso.	> = 90%	100%
5.9 Promover a sustentabilidade econômica.	Valor adicionado/tonelada de cana-de-açúcar.	Usina > 4 $/t Agric. >2 $/t	4,98 3,86

Fonte: Elaborado pela autora.

O princípio 5 da norma Bonsucro verifica o desempenho da usina em relação ao melhoramento constante do negócio. Dos indicadores desse princípio a Usina C não cumpriu o que tange os gastos com treinamentos, tendo como base a folha de pagamento, ficando seu desenvolvimento muito abaixo do estabelecido pela norma. Também verificou o baixo investimento em pesquisas e extensão, de acordo com a usina os investimentos feitos nessas áreas são para a manutenção das atividades, são pesquisas de melhoramento da cana e controle biológico.

Os indicadores que abordam sobre o uso de energia líquida para produção e transporte e a carga de acidificação atmosférica não foram fornecidos os dados para a análise, assim a critério desse estudo foram considerados os indicadores como não atendidos.

A Usina C conseguiu um bom desempenho na sua área de produção e produtividade, como os indicadores demonstram. Em seu processamento, a utilização de água está dentro do padrão estabelecido pela norma.

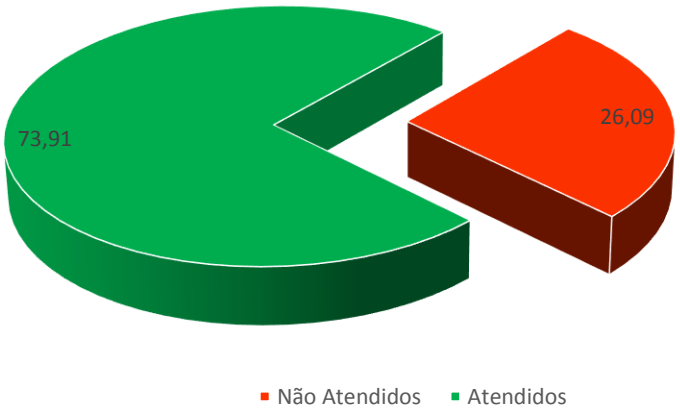
O processo de colheita é desenvolvido 100% de maneira mecanizada, o que proporciona a cobertura do solo com a palha da cana, processo que evita a erosão eólica e preservação da umidade dos solos. Com o uso da palha como matéria orgânica aumenta a acidez do solo, e para o controle é realizada a cada safra análise para verificar o pH do solo e fazer as correções necessárias.

O comitê ambiental é responsável pelos novos projetos que envolvam expansão, mudanças ou constituição. O projeto é aprovado pelo comitê mediante análise da legislação vigente e se necessário autorizações de órgãos competentes. Todas as áreas utilizadas pela usina para seu processo são áreas livres, sendo respeitadas as áreas de preservação permanente e reserva legal.

A usina busca um gerenciamento com base no respeito, responsabilidade e transparência com seus *stakeholders*, oferecendo um canal de comunicação via contato telefônico, onde é aberto para reclamações, denúncias, sugestões, elogios entre outros, de acesso a todos os públicos. Das reclamações ocorridas no período de 2013, 100% foram resolvidas em consenso.

Após a etapa de identificar quais os indicadores que foram atendidos e quais não foram atendidos pela Usina C, foi feita a análise do nível de atendimento da Norma Bonsucro, que para obter conformidade com a Norma Bonsucro e, assim, receber certificados Bonsucro, 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5 devem ser cumpridos, conforme o Gráfico 03 abaixo:

Gráfico 03 – Indicadores da Norma Bonsucro atendidos e não atendidos pela Usina C.



Fonte: Elaborado pela autora.

Tomando como base os 46 indicadores que compõem a certificação Bonsucro, foi verificado o atendimento de 34 indicadores pela Usina C, o que representa 73,91% para o nível de atendimento e 26,09% para o nível de não atendimento aos indicadores. Adotando como medição os critérios exigidos para a certificação Bonsucro, assim de acordo com o que determina a norma, a Usina C tem um nível de atendimento a sustentabilidade de 73,91%.

A Usina C contemplou todos os indicadores que compõem o princípio 1. O princípio 2 da norma Bonsucro que trata sobre o respeito dos direitos humanos, ocorreu o não atendimento ao indicador sobre a exigência de ações sustentáveis por parte dos fornecedores, a quantidade de acidentes por milhões de horas de trabalho e o baixo investimento em treinamentos de saúde e segurança.

No princípio 3 não foi atendido o indicador que apresenta a contribuição do aquecimento global representado pelo critério 3.2, esse item não foram informados os dados necessários para a análise por serem informações sigilosas da empresa, assim foi considerado como não cumprido.

O princípio 4 apresentou deficiência no indicador do critério 4.1 pela não informação da demanda de oxigênio aquático por unidade de produtos. E no princípio 5 os indicadores não atendidos abordam os temas de investimentos em treinamentos, uso de energia primária na produção e transporte e sobre a acidificação atmosférica, outro indicador que também não foi atendido conforme determina a norma foi sobre os valores investidos em treinamentos dos integrantes da usina.

Esse é o cenário das ações da Usina C em relação à Norma Bonsucro, lembrando que esse estudo traz no seu objetivo central a análise das ações das usinas frente ao que determina a norma, não cabe o julgamento sobre estar agindo corretamente ou não, somente a análise na ótica proposta.

5.3 Análise comparativa do nível de sustentabilidade entre as usinas A, B e C.

O estudo tem a proposta de comparar o nível de atendimento da Norma Bonsucro das usinas pesquisadas, a fim de identificar as maiores ocorrências, como estratégia para evidenciar as deficiências que acometem o setor.

Quadro 25 – Diferenças entre os indicadores das usinas A, B e C.

INDICADORES	A	B	C
PRINCÍPIO 1. Cumprir a Lei			
Leis nacionais e convenções internacionais relevantes cumpridas.			
O direito do uso da terra deve ser demonstrado, sem ser objeto de legítima contestação pelas comunidades locais que tenham direitos demonstráveis.			
PRINCÍPIO 2. Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho			
Idade mínima dos trabalhadores;			
Ausência de trabalho forçado ou obrigatório;			
Ausência da discriminação;			
Respeitar o direto associação a sindicatos.			
Porcentagem de contratados e principais fornecedores que demonstraram que cumprem os direitos humanos e trabalhistas.			
Frequência de acidentes com afastamento;			
Avaliação dos principais riscos para saúde e segurança, e a implementação de medidas de mitigação de risco;			
Equipamento apropriado de proteção individual (EPI) fornecido e utilizado por, todos os trabalhadores;			
Treinamento para saúde e segurança;			
Disponibilidade em quantidade suficiente de água potável segura para cada trabalhador presente no campo e/ou na usina;			

Acesso a primeiros socorros, e sistema de resposta a emergências.			
Razão entre o menor salário inicial, incluindo benefícios, e o salário mínimo nacional, incluindo benefícios, conforme definido em lei.			
Existência de um contrato, ou documento equivalente.			
PRINCÍPIO 3. Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade			
Total de matéria prima consumida por quilo de Produto;			
Produtividade da cana-de-açúcar;			
Horas de trabalho perdidas, como porcentagem das horas totais trabalhadas;			
Eficiência total da usina, em termos de tempo;			
Eficiência Industrial.			
Contribuição ao aquecimento global por unidade-peso produzido.			
PRINCÍPIO 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema.			
Demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto.			
Porcentagem de áreas definidas nacional ou internacionalmente como legalmente protegidas, ou classificadas como Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC).			
Existência e implementação de um plano de gerenciamento ambiental (PGA).			
O uso de subprodutos não impacta os usos tradicionais nem impacta o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.			

Aplicação de fertilizantes de acordo com análise de solo e folhas.			
Fertilizante de Nitrogênio e Fósforo aplicado por hectare por ano			
Herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano.			
Plano documentado e implementação de medidas de mitigação.			
PRINCÍPIO 5. Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio.			
Gasto com treinamento dos empregados como porcentagem do gasto com a folha de pagamentos.			
Consumo líquido de água por unidade-peso de produto.			
% do solo coberto por palha de cana-de-açúcar após a colheita.			
Superfície do solo arado mecanicamente por ano (% da área usada para cana-de-açúcar).			
Porcentagem dos campos com amostras que mostram limites aceitáveis de pH.			
Total de açucares fermentáveis contidos na cana-de-açúcar, expresso como açúcar total invertido (TSAI).			
Uso total líquido da energia primária por quilo de produto.			
Energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada.			
Energia primária utilizada, por tonelada de cana-de-açúcar.			
Carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto.			
Resíduos sólidos não-perigosos, por tonelada de cana-de-açúcar.			
Custos de pesquisa e extensão, como % das vendas.			

Estar em conformidade com uma AISA reconhecida.			
Áreas de Alto Valor de Conservação usadas como % da área total impactada por um novo projeto ou expansão.			
Existência de um mecanismo reconhecido para resolução de reclamações e disputas, para todos os stakeholders.			
Porcentagem de reuniões de engajamento de stakeholders onde um acordo foi alcançado por meio de um processo motivado pelo consenso.			
Valor adicionado/tonelada de cana-de-açúcar.			

Fonte: Elaborado pela autora.

Comparando o resultado apresentado pelas três usinas pesquisas pode-se verificar que todas contemplam a ocorrência de cumprimento das leis vigentes. Isso fica evidenciado pela constatação dos indicadores que tratam de questões exigíveis nas leis e estatutos. Todas as usinas cumprem o que determina a OIT, no que tange o respeito à idade do trabalhador, não há exploração do trabalho infantil. Outro fato é a ausência do trabalho escravo, o registro de todos os funcionários em carteira nacional de trabalho e a livre aderência ao sindicato da classe. No quesito segurança no trabalho, contam ainda com a CIPA, uso de EPIs e ação mitigadora de acidentes. A estrutura física é composta por ambientes necessários como banheiros, cantinas, ambulatórios e área de descanso.

Porém os itens, como investimento em treinamentos de saúde e segurança, exigência que os fornecedores cumpram os direitos humanos e trabalhistas e o índice de acidentes de trabalho, não é atingido integralmente pelas usinas A e C, sendo a Usina C a mais deficiente. Já a Usina B, que busca a certificação Bonsucro no ano de 2015 e está adequando suas atividades conforme determina a norma, observa-se que além de cumprir as normas e legislações vigentes, tem ações não compulsórias que buscam o benefício e a integridade física dos trabalhadores. Portanto a deficiência do

setor no que tange sobre o cumprimento dos direitos humanos e trabalhistas é que as ações ficam limitadas no que determina a legislação.

Sobre a eficiência das usinas no uso dos insumos para produção pode-se verificar que as três usinas apresentam resultados satisfatórios, com uma produtividade e uso da matéria-prima acima do que estabelece a norma. Esse fato beneficia tanto a empresa com redução de custos e melhorias de receita, quanto ao meio ambiente que é utilizado de uma maneira mais eficiente, sendo possível produzir mais com menos matéria-prima.

A respeito da medição da emissão de gases do efeito estufa, não houve a adesão de nenhuma das usinas pesquisadas, sendo que as usinas A e C não forneceram as informações por serem de uso particular da empresa, tais informações não são disponibilizadas em seus relatórios de sustentabilidade. A Usina B não disponibilizou os dados em virtude de não tê-las, de acordo com a empresa o relatório das emissões de gases do efeito estuda referente ao período de 2013 ainda não foi disponibilizado pelos auditores. Assim a deficiência do setor no que tange ao quesito de uso eficiente dos insumos e processamento é a emissão dos gases de efeito estufa.

As três usinas apresentaram um programa de gestão ambiental, mas somente as usinas A e B, que tem seus sistemas certificados pela ISO14001, buscam controlar e ou eliminar ações que impactam o meio ambiente. Usam e destinam adequadamente seus subprodutos, fertilizantes e defensivos químicos. A deficiência do setor referente ao cuidado com o meio ambiente, com a biodiversidade e com o ecossistema foi que não apresentaram dados sobre a quantidade de oxigênio aquático utilizado por peso de produto.

Observando os resultados verifica-se que as três usinas apresentam resultado satisfatório no que tange aos temas sobre produção, produtividade, preservação e uso adequado do solo, qualidade da matéria-prima, destino correto de resíduos sólidos e relacionamento com seus *stakeholders*. As usinas buscam cuidar do seu negócio, do meio ambiente que exploram e da sociedade em que estão inseridas. A deficiência encontrada igualmente nas três é o baixo investimento em treinamentos de seu quadro funcional e a medição do uso de energia. As usinas A e C têm deficiência sobre os custos disponibilizados em pesquisas e extensão, sendo o investimento

realizado apenas e, pesquisas para melhoramento da cana verde com o objetivo de melhoria contínua da produtividade.

5.4 Análise dos dados da usinas para a certificação Bonsucro EU

Para comercialização do etanol no mercado europeu a usina sucroalcooleira deve obter a Certificação Bonsucro EU, que é a junção do Certificado Bonsucro e o cumprimento das Diretivas da UE para Energias Renováveis (EU RED) 2009/28/EC e sobre Qualidade de Combustíveis (FQD) 2009/30/EC.

A usina sucroalcooleira que deseja obter a conformidade com a Norma Bonsucro e, assim, receber o Certificado Bonsucro, deve cumprir no mínimo 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5. Além disso, alguns critérios são considerados essenciais e devem ser cumpridos integralmente, são eles:

> 1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis.
> 2.1.Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar convenções coletivas.
> 2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados).
> 4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema.
> 5.7 Para expansão greenfield ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental (AISA). (BONSUCRO, p. 04, 2011).

Além da obrigatoriedade do cumprimento de todos os critérios adicionais listados na Seção 6 do Padrão de Produção.

5.4.1 Análise dos dados da Usina A

A usina deve atender o que dispõe a seção 6 da Certificação Bonsucro EU para ser certificada, assim seguem dados que demonstram o desempenho da Usina A em relação à seção 6.

Quadro 26 – Indicadores da Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE, atendidos e não atendidos pela Usina A.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA A
6.1 Monitorar a emissão de gases de efeito estufa.	Contribuição ao aquecimento global por unidade de energia	<50 gCO_2eq/MJ	**Não informado**
6.2 Proteger áreas de alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.	Porcentagem de áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono ou zonas úmidas, plantadas com cana-de-açúcar após a data limite de 1 janeiro de 2008.	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

A usina informou que suas emissões estão de acordo com a Resolução Conama 382, de 26 de dezembro de 2006, porém como a usina não informou os dados por julgar confidenciais suas informações, este item é considerado como não atingido.

A empresa tem inserido dentro do seu planejamento estratégico um sistema de gestão ambiental atestado pela ISO14001, onde suas práticas de produção e plantio estão em acordo com o que determina a legislação ambiental, uma das políticas da gestão ambiental da usina é o uso de terras livres para plantio, um corredor ecológico, e não é permitido o uso de terras de reserva permanente e reserva legal, bem como áreas de alto valor de conservação, respeitando a biodiversidade e as áreas usadas no plantio da cana-de-açúcar.

Abaixo segue o quadro 27 com as exigências estabelecidas na Norma Bonsucro EU e o desempenho da Usina A, afim de verificar se a usina pode receber a certificação e comercializar etanol para o mercado europeu:

Quadro 27 – Desempenho da Usina A no atendimento da Norma Bonsucro e da Diretiva UE.

Nível de atendimento aos indicadores da Norma Bonsucro	**80,43%**
Critério 1.1	**Sim**
Critério 2.1	**Sim**
Critério 2.4	**Sim**
Critério 4.1	**Não**
Critério 5.7	**Sim**
Seção 6 da Diretiva EU	**Não**

Fonte: Elaborado pela autora.

Tendo como base o que discorre a Norma Bonsucro EU, a Usina A mesmo apresentando um nível de atendimento de sustentabilidade de 80,43%, não pode receber a certificação, pois não houve o cumprimento do critério 4.1, considerado critério essencial, além de não ter cumprido 100% do que é estabelecido na seção 6 da Diretiva EU.

5.4.2 Análise dos dados da Usina B

Abaixo o quadro 27, expõem o desempenho da Usina B, referente a seção 6 da Norma Bonscrucro EU:

Quadro 28 – Indicadores da Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE, atendidos e não atendidos pela Usina B.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA B
6.1 Monitorar a emissão de gases de efeito estufa.	Contribuição ao aquecimento global por unidade de energia	<50 gCO_2eq/MJ	**Não informado**
6.2 Proteger áreas de alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.	Porcentagem de áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono ou zonas úmidas, plantadas com cana-de-açúcar após a data limite de 1 janeiro de 2008.	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

A usina consegue através do seu sistema de gestão ambiental, controlar suas emissões e capturar gases do efeito estufa, beneficiando o clima mundial, tendo assim controle da sua contribuição para o aquecimento global, porém como a usina não informou os dados por não ter a avaliação da safra de 2013 concluída, este item é considerado como não atingido.

Dentro da sua política de preservação da biodiversidade a Usina B estabelece que fará uso para plantio somente de áreas previamente modificadas pelo homem, que não estejam em áreas de alto valor de biodiversidade e que não desmata áreas de vegetação nativa, estando em acordo com a Diretiva EU.

Abaixo segue o quadro 29 com as exigências estabelecidas na Norma Bonsucro EU e o desempenho da Usina B, afim de verificar se a usina pode receber a certificação e comercializar etanol para o mercado europeu:

Quadro 29 – Desempenho da Usina B no atendimento da Norma Bonsucro e da Diretiva UE.

Nível de atendimento aos indicadores da Norma Bonsucro	**84,78%**
Critério 1.1	**Sim**
Critério 2.1	**Sim**
Critério 2.4	**Sim**
Critério 4.1	**Não**
Critério 5.7	**Sim**
Seção 6 da Diretiva EU	**Não**

Fonte: Elaborado pela autora.

A Norma Bonsucro EU estabelece que seja cumprido o mínimo de 80% dos princípios de 1 a 5 da norma. A Usina B cumpriu 84,78%, porém também faz parte das exigências da norma que a usina cumpra os critérios tidos como essenciais e como demonstra o quadro, a usina não cumpriu o critério 4.1 e também não atingiu 100% do que exige a seção 6, assim dentro do estabelecido pela norma a Usina B não pode receber a Certificação Bonsucro EU.

5.4.3 Análise dos dados da Usina C

O desempenho da Usina C, referente ao critério estabelecido na seção 6 da norma Bonsucro segue abaixo no quadro 30:

Quadro 30 – Indicadores da Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE, atendidos e não atendidos pela Usina C.

CRITÉRIOS	INDICADOR	PADRÃO	USINA C
6.1 Monitorar a emissão de gases de efeito estufa.	Contribuição ao aquecimento global por unidade de energia	<50 gCO_2eq/MJ	**Não informado**
6.2 Proteger áreas de alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.	Porcentagem de áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono ou zonas úmidas, plantadas com cana-de-açúcar após a data limite de 1 janeiro de 2008.	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

A usina não informou sobre suas emissões de gases do efeito estufa, afirmou que suas atividades são desenvolvidas de acordo com o que determina a legislação ambiental vigente. Dentro da sua estratégia de negócios tem a composição de um comitê ambiental que tem o compromisso de cuidar do meio ambiente, através de ações de preservação de áreas de preservação permanente, reserva legal, cuidados com a fauna, reflorestamento entre outros.

Abaixo segue o quadro 31 com as exigências estabelecidas na Norma Bonsucro EU e o desempenho da Usina C, afim de verificar se a usina pode receber a certificação e comercializar etanol para o mercado europeu:

Quadro 31 – Desempenho da Usina C no atendimento da Norma Bonsucro e da Diretiva UE.

Nível de atendimento aos indicadores da Norma Bonsucro	**73,91%**
Critério 1.1	**Sim**
Critério 2.1	**Sim**
Critério 2.4	**Sim**
Critério 4.1	**Não**
Critério 5.7	**Sim**
Seção 6 da Diretiva EU	**Não**

Fonte: Elaborado pela autora.

A Usina C não pode ser certificada com a Norma Bonsucro EU, em decorrência do não atendimento mínimo de 80% dos indicadores estabelecidos nos 5 princípios da norma, além de não ter cumprido o critério 4.1 considerado essencial e não ter atendido 100% do que é estabelecido na seção 6.

6. CONCLUSÃO

Considerando o objetivo principal dessa pesquisa de averiguar se as ações de sustentabilidade das empresas sucroalcooleiras mato-grossense estão atendendo aos indicadores relacionados à Diretiva 28/2009/CE e à Norma Bonsucro, como estratégia para responder à problemática: Como está o nível de sustentabilidade das empresas sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso em referência aos indicadores do Certificado Bonsucro EU? Foram desenvolvidos os objetivos propostos: Descrever os indicadores exigidos pela Diretiva 28/2009/CE e pela Norma Bonsucro para avaliação das usinas; Identificar nível de sustentabilidade das usinas sucroalcooleiras através dos indicadores atendidos da Norma Bonsucro; Comparar o nível de sustentabilidade entre as usinas e Verificar se as usinas podem receber o Certificado Bonsucro EU.

Estes objetivos foram alcançados e estão descritos no relatório do estudo de caso no item 5 dessa pesquisa. A apresentação e análise dos dados seguem uma estrutura de acordo com os objetivos propostos, primeiramente foi abordado sobre os indicadores que estabelecem a Norma Bonsucro e a Diretiva 28/2009/CE, adaptados pela autora para melhor compreensão do leitor acerca da Norma Bonsucro EU, que foi norteadora para desenvolver esse estudo.

Com base nos resultados encontrados sobre os indicadores da Norma Bonsucro cumpridos pelas usinas nos princípios 1 a 5, concluiu-se que nenhuma usina pode receber, com base na safra de 2013, a Certificação Bonsucro, pois conforme a norma a usina deve cumprir o mínimo de 80% dos indicadores, além da totalidade dos critérios considerados essenciais.

Ocorreu que as usinas A e B atingiram o percentual acima do mínimo estabelecido, 80,43% e 84,78% respectivamente, porém nenhuma delas cumpriu todos os critérios essenciais, pelo fato de não atenderem os indicadores que investigam sobre a demanda de oxigênio aquático no escoamento das usinas, disposto no critério 4.1. Já a Usina C precisa se ajustar para atender o mínimo de 80% e atender o critério 4.1.

A norma é desenvolvida com base nos parâmetros dos países que deram origem, tornando complexo para os produtores de outros países sua adaptação, foi

observado na pesquisa que as usinas A e C que desenvolvem atividades direcionadas para o mercado local e nacional apresentam características distintas da Usina B que está sendo preparada para receber a certificação em 2015 para poder atuar no mercado europeu.

A Usina B, além de cumprir o que estabelecem as legislações nacional e internacional, explora o mercado de carbono, tem colheita e plantio mecanizado, investimentos em seu quadro funcional com um programa eficiente de saúde e segurança do trabalhador, treinamentos, desenvolvimento de pesquisa e extensão, conta com um sistema de gestão ambiental mitigador das ações prejudiciais advindas das atividades da usina, além de cuidar da sociedade em que está inserida, com programas sociais.

As usinas A e C têm seus clientes a nível local e nacional assim sendo, a legislação nacional se faz suficiente para determinar suas atividades, sendo observadas deficiências de investimento em treinamentos, desenvolvimento, pesquisa e extensão, plantio convencional, sazonalidade de contratação de funcionários, além do alto índice de acidentes de trabalho. Muitos dos indicadores atendidos correspondem à legislação nacional, o que sugere que esse atendimento ocorra justamente pelo fato da exigência legal. Podendo-se concluir que suas ações tidas como sustentáveis, são ações de cumprimento das determinações legais e cabe cada vez mais ao governo e a sociedade fiscalizar essas empresas.

Comparando o nível de atendimento das três usinas foi verificado que existe a execução da legislação por todas, os indicadores que têm base a legislação nacional foram cumpridos na totalidade, concluindo que as usinas buscam essencialmente o cumprimento das leis. Para as usinas a sustentabilidade é tratada como um sistema produtivo da cana que efetivamente traga oportunidades e ganhos econômicos, nas três usinas pesquisadas foram encontradas ocorrências de investimentos no que tange à produção, produtividade e eficiência da empresa.

O uso de energia primária, emissão de gases do efeito estufa, contaminação das águas, foram informações não publicadas por todas as usinas, deixando uma insuficiência para sua análise. Os acidentes de trabalho, treinamentos e investimentos em pesquisa e extensão ficaram deficientes na maioria das usinas.

Conclui-se que as ações das usinas são pautadas no cumprimento da legislação nacional vigente e não como cumprimento de indicadores internacionais. Para o mercado em que estão atuando esse comportamento é aceitável, porém caso seja a oportunidade de negócios das usinas a expansão para mercado externo é indicado que elas melhorem o atendimento às normas internacionais. Avaliando as usinas quanto aos indicadores de impacto ambiental e social mais exigidos nacionalmente verifica-se que são sustentáveis. Quando observados os indicadores que não são exigidos em legislação e sobre o que determina as certificações internacionais, esses apresentaram deficiências no seu cumprimento, sendo suas ações não sustentáveis.

Com os resultados obtidos da investigação, foi verificado se as usinas podem receber a Certificação Bonsucro EU. O que indica é que as usinas não podem ser certificadas com a Bonsucro EU, tendo como base a safra de 2013, o que invalida a suposição do estudo, pois além de serem certificadas com a Norma Bonsucro as usinas devem atender na totalidade a seção 6 que aborda a Diretiva eu. O fato é que nenhuma das usinas atendeu primeiramente a Norma Bonsucro e tão pouco atenderam a seção 6. Deste modo, nenhuma das usinas pesquisadas podem ser certificadas através da Bonsucro EU que atesta as atividades da usina estão ocorrendo de maneira sustentável.

As usinas buscam uma imagem de que são sustentáveis com ações sociais e bom convívio com seus *stakeholders*, contudo suas ações estão limitadas ao que determina a legislação nacional, exceto a usina B que busca adequação das suas atividades para receber a norma Bonsucro no ano de 2015.

De acordo com dados da UNICA[5], até o início do ano de 2014 já estavam certificadas com a Norma Bonsucro EU 36 usinas brasileiras, sendo que 80% encontram-se no estado de São Paulo, que buscam na certificação expansão de mercado e diferencial competitivo para a usina. Os usineiros do estado do Mato Grosso podem visualizar esse novo nicho de mercado, para tal será necessário se adaptar à norma no que diz respeito às suas deficiências.

[5] UNICA: http://www.unica.com.br/noticia//27251092920342041397/cresce-numero-de-usinas-associadas-a-unica-com-certificacao-bonsucro/

Por fim, mesmo considerando as limitações da pesquisa realizada através de um estudo de caso múltiplo holístico, esse estudo demonstrou-se relevante tendo em vista que as usinas são representantes de desenvolvimento e crescimento econômico para a sociedade mato-grossense através do uso dos recursos naturais. O estudo do tema conseguiu responder sua pergunta problema, sendo que o nível de sustentabilidade das usinas sucroalcooleiras mato-grossenses está próximo ao aceitável pela Norma Bonsucro EU, havendo falhas em alguns critérios específicos da norma. Esse estudo abre novas oportunidades para que pesquisas sejam realizadas em outras regiões do país ou nessa mesma região.

Os resultados obtidos indicam que as usinas cumprem os indicadores que representam a legislação, mas que os indicadores não compulsórios não são atendidos. No momento não aparece atraente o cumprimento dos critérios internacionais, porém nota-se com os resultados da pesquisa que a visão de sustentabilidade de longo prazo dentro das organizações é necessária para que haja expansão e permanência no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCASTRO, Aníbal. *O setor sucroenergético em Mato Grosso.* Disponível em: <http://www.sindalcool-mt.com.br/setor.php?texto=casasindalcool_setor_3setor_mt>. Acesso em: 12 mai. 2014, 10:55:02.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. *Gestão Ambiental para o desenvolvimento sustentável.* Rio de Janeiro: Thex, 2006.

ANDRADE, Rui Otavio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. *Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao Desenvolvimento Sustentável.* 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

BARRALCOOL. Disponível em: <http://barralcool.com.br/?p=1241>. Acesso em: 28 mai. 2014, 14:22:09.

BARROS, Geraldo Sant´Ana de Camargo (coord.); SILVA, Adriana Ferreira; FACHINELLO, Arlei Luiz; RENNÓ, Nicole; GILIO, Leandro. *Relatório PIBAGRO-BRASIL.* Março/2014. Centro de estudos avançados em economia aplicada da Universidade de São Paulo CEPEA/USP. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>. Acesso em: 20 abr. 2014, 16:52:55.

BAYMA, Cunha. *Tecnologia do açúcar: da matéria-prima à evaporação.* Coleção Canavieira nº 13. Rio de Janeiro: Companhia Editora Americana (CEA), 1974.

BRAGATO, Ivelise Rasera; SPERS, Eduardo Eugênio; CORREA, Dalila Alves; SIQUEIRA, Elisabet Stradiotto. *Responsabilidade Social e o gerenciamento de ações sociais: um estudo comparativo no setor sucroalcooleiro.* Revista Eletrônica de Administração - Read. ed. 65, v.16, n.1, jan./abril, 2010. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/read/issue/view/2061>. Acesso 30 mai. 2014, 15:04:16.

BONSUCRO. Better Sugarcane Initiative. *Padrão de Produção Bonsucro*. Disponível em: <http://www.bonsucro.com/.../Bonsucro_Padrao_de_Producao_V3_0_Marco_2011.p>. Acesso 15 jan. 2014, 16:22:34.

CABRAL, Alberto dos Santos. Certificação ambiental para o etanol brasileiro: falácia ou real contribuição para a promoção do Desenvolvimento Sustentável do setor? Tese de Doutorado. 274 p. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Brasília: UNB, 2013.

CARIDADE, Annelise Vendramini da Silva. *Práticas de Gestão Estratégica e Aderência ao Método Sigma: Um estudo de Caso no Setor de Celulose e Papel.* Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de São Paulo. São Paulo: USP, 2006. Disponível em: <http:// http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-22092006-191026/pt-br.php>. Acesso 05 fev. 2014, 16:32:26.

CHIAVENATO, Idalberto. *Teoria Geral da Administração.* 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

COPRODIA. Cooperativa Agrícola dos Produtores de Cana de Diamantino Ltda. Disponível em: <http://web.coprodia.com.br/pages/visualizar/page:historico>. Acesso: 28 mai. 2014, 14:41:16.

CORAL, Eliza. *Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial.* Tese de Doutorado. 282 p. Universidade Federal de Santo Catarina - PPGEPUFSC. Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/.../189235.pdf?>. Acesso: 07 abr. 2014, 22:00:32.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto.* 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: princípios e práticas.* 5. ed. São Paulo: Global, 1998.

DIAS, Reinaldo. *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. *A Situação do trabalho no Brasil na primeira década dos anos 2000.* São Paulo: DIEESE, 2012. Disponível em: < https://www.dieese.org.br/livro/2012/livroSituacaoTrabalhoBrasil.pdf. Acesso em: 07 jun. 2014, 18:56:35.

DONAIRE, Denis. *Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa.* Revista de Administração de Empresas – RAE. v. 34, n. 2, p. 68-77, mar/abr. 1994. São Paulo. Disponível em: <http://rae.fgv.br/rae/vol34-num2-1994/consideracoes-sobre-influencia-variaevel-ambiental-na-empresa>. Acesso em: 06 jun. 2014, 23:26:49.

DREOSVG, Johann. *Triple Bottom Line Reporting*. New South Wales, Australia, 2009. Disponível em: <http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://water.unsw.edu.au/site/research/sustainability-assessment/triple-bottom-line-reporting/&prev=/search%3Fq%3Dhttp://water.unsw.edu.au/site/research/sustainability-assessment/triple-bottom-line-%2Breporting%26biw%3D1438%26bih%3D685>. Acesso em: 07 abr. 2014, 15:22:37.

ELKINGTON, John. *Sustentabilidade – Canibais com garfo e faca.* Edição histórica de 12 anos. Tradução: Laura Prades Veiga. São Paulo: Makron Books, 2011.

FAO – Food Agricultural Organizationof the Unidet Nations. Disponível em: <http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://www.fao.org/energy/befs/compilation/en/&prev=/search%3Fq%3

Dhttp://www.fao.org/energy/befs/compilation/en/%26biw%3D1438%26bih%3D685>. Acesso em: 19 jun. 2014, 22:57:14.

FERRACIOLI, Karina Guimarães. *O papel das certificações ambientais no setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo.* Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – USP. Piracicaba, SP, 2013.

FERRAZ, José Maria Gusman. *Gestão ambiental*. In: WORKSHOP DE PESQUISA SOBRE SUSTENTABILIDADE DO ETANOL, painel 4, 24 p. São Paulo: IEA, 2007. Disponível em: <http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22FERRAZ,%20J.%20M.%20G.%22>. Acesso em: 10 jun. 2014, 19:49:58.

FISCHER, Rosa Maria; FALCONER, Andres Pablo. *Estratégias de empresas no Brasil — atuação social e voluntariado.* Revista de Administração - RAUSP, São Paulo v.36, n.3, p.15-27, julho/setembro 2001. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=v36n3p15a27.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014, 15:06:11.

FREEMAN, Edward R.; MCVEA, John. *A Stakeholder Approach to Strategic Management.* Darden Graduate Schoolof Business Administration. University of Virginia. Working Paper n. 01-02, 2001. Disponível em < http://ssrn.com/abstract=263511orhttp://dx.doi.org/10.2139/ssrn.263511>. Acesso em: 15 mai. 2014, 19:21:40.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GLENISTER, David; NUNES, Vanda. *Entendendo a Produção Sustentável de Biocombustíveis, A Diretiva da UE de Energia Renovável e As Iniciativas Internacionais para verificação de Sustentabilidade.* Systems and Services Certification, Julho de 2011. Disponível em: <www.sgs.com/~/.../SGS_Biofuels_White%20Paper_A4_PT_11_V1.ashx>. Acesso em: 01 jun. 2014, 14:18:35.

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO. Disponível em <http://www.mt.gov.br/conteudo.php?sid=164&cid=72485>. Acesso em: 12 mai. 2014, 19:12:31.

GRAYSON, David; HODGES, Adrian. *Compromisso social e gestão empresarial: o que e necessário saber para transformar questões de responsabilidade social em oportunidades de negócio.* São Paulo: Publifolha, 2003.

GUEDES, Sebastião Neto Ribeiro; GALLO, Zildo; MARTINS, Lília A. de Toledo Piza. *Passado, presente e futuro da agroindústria canavieira do Brasil: uma reflexão a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável.* In: MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios. São Paulo: Atlas, 2002.

HAMPTON, David R. *Administração Contemporânea.* 3. ed. São Paulo, Pearson Makron Books, 1992.

HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. *Implementação da ISO14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia.* São Paulo: Atlas, 2001.

HAUSMANN, Ricardo; WAGNER, Rodrigo. *Certification Strategies, Industrial Development and a Global Market for Biofuels.* Discussion Paper 2009 – 15, Cambridge, Mass Belfer Center for Science and International Affairs, October 2009. Disponivél em:http:<//translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&tl=pt&u=http%3A%2F%2Fbelfercenter.ksg.harvard.edu%2Ffiles%2FHausmann_Wagner_Biofuels_Certification_2009_web.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2014, 14:39:54.

ITAMARATI. Usinas Itamarati S.A. Disponível em: <http://www.usinasitamarati.com.br/itamarati/perfil.html>. Acesso em: 28 mai. 2014, 15:03:06.

ITANI, Alice; MIRANDA, Zoraide Amarante I. *Riscos socioambientais no setor sucroalcooleiro.* IV Encontro Nacional da Anppas - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, 4, 5 e 6 de junho de 2008, Brasília. Disponível em: < https://www.anppas.org.br/encontro4/cd/.../GT1-616-882-20080510192538.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2014, 18:14:03.

LENDLE, Andreas; SACHAUS, Malorie. *Os critérios de sustentabilidade da UE para biocombustíveis são compatíveis com as regras da OMC?* International Centre for Trade and Sustainable Development. Pontes, vol. 06, n. 3, dia 14 de setembro de 2010. Disponível em: <http://www.ictsd.org/bridges-news/pontes/news/os-crit%C3%A9rios-de-sustentabilidade-da-ue-para-biocombust%C3%ADveis-s%C3%A3o-compat%C3%ADveis>. Acesso em: 12 mai. 2014, 14:58:18.

MAIMON, Dália. *Eco estratégia nas Empresas Brasileira: Realidade ou Discurso?* Revista de Administração de Empresas – RAE, vol. 34, n. 4, jul/ago, 1994. Disponível em: <http://rae.fgv.br/rae/vol34-num4-1994/eco-estrategia-nas-empresas-brasileiras-realidade-ou-discurso>. Acesso em: 06 jun. 2014, 23:26:54.

MAINARDES, Emerson Wagner; ALVES, Helena; RAPOSO, Mário; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza. *Um novo modelo de classificação de stakeholders.* V ENCONTRO DE ESTUDOS DE ESTRATÉGIA. Anais, ANPAD 3E, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/evento.php?acao=trabalho&cod_edicao_subsecao=700&cod_evento_edicao=56&cod_edicao_trabalho=12812>. Acesso em: 10 mai. 2014, 21:40:35.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKASTOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação dos dados.* 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAXIMIANO, Antonio Cesar A. *Teoria Geral da Administração: da evolução urbana à revolução digital.* 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MELO NETO, Francisco Paulo de; FROES, Cesar. *Responsabilidade social e cidadania empresarial: a administração do terceiro setor.* Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cana-de-acucar>. Acesso em: 12 mai. 2014, 09:16:02.

MOURA, Luiz Antonio Abdalla de. *Qualidade e Gestão Ambiental.* 3. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

NASCIMENTO, Luiz Felipe; LEMOS, Ângela Denise da C.; MELLO, Maria Celina A. *Gestão Socioambiental Estratégica*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NEVES, Marcos Fava; TROMBIN, Vinícius Gustavo (Coordenadores); KALAKI, Rafael Bordonal; GERBASI, Tássia; RODRIGUES, Jonny Mateus; CANTO, Fernanda; SIMPRINI, Eduardo Sandrini; ROVANHOL, Patricia; CONSOLI, Marcelo Henrique. In NEVES, Marcos Fava. *Caminhos da Cana.* Sertãozinho, SP: Canaoeste, 2014. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B5Pu-CHNX3_Balk4U0I1S18yZEE/edit>. Acesso em: 11 jun. 2014, 10:00:31.

OSORIO, Luiz Eduardo. *Sustentabilidade: certificações internacionais*. Revista Raízen. Ano 01. Nº 3, jan/março, 2012. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fbonsucro.com%2Fsite%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2FBonsucro_Padrao_de_Producao_V3_0_Marco_2011pdf&ei=RI_FU9pn-N6wBO-ZgOAJ&usg=AFQjCNFNpA4zFjzVp6Py5giczog9HLxmQQ&sig2=JfkWU4Uam1A7b1o8UH_rBg&bvm=bv.70810081,d.cWc>. Acesso em: 05 jun. 2014, 20:56:08.

PIRES, Fernanda Mendes. *Integração entre gestão de pessoas e estratégia de sustentabilidade: evidências em organizações contemporâneas.* Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. 240 p. Disponível em: < https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/.../FernandaMendesPires.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2014, 15:40:28.

PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.* Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PÓVOAS, Lenine de Campos. *O ciclo do açúcar e a política de Mato Grosso.* 2. ed. Cuiabá: IHGMT, 2000.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas.* 3. ed. São Paulo: Atlas: 2012.

SACHS, Ignacy. *Inclusão social pelo trabalho: Desenvolvimento humano, trabalho decente e o futuro dos empreendedores de pequeno porte no Brasil.* Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

SCHMIDHEINY, Stephan. *Mudando o rumo: uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento e meio ambiente.* Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992.

SILVA, J. W. P.; BORGES, D. O.; SILVA, N. A.; FERREIRA, R. A. DOS R.; DINIZ, R. C. P.; LOBATO, F. M.; RENOVATO, K. A.; SANTOS, C. F. *Estudo sobre reaproveitamento de subprodutos das indústrias sucroalcooleiras.* In: VIII JORNADA CIENTÍFICA DA FAZU, 2009, Uberaba, MG. Anais. p. 25-37. Disponível em: < http://www.fazu.br/hd2/jornada2009/pdf/engenharia.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2014, 15:19:21.

SINDALCOOL/MT - Sindicato das Indústrias Sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso. Disponível em: <http://www.sindalcool-mt.com.br/mostra_arquivo.php?arquivo=11#17580264334617912>. Acesso em: 15 mai. 2014, 08:55:14.

SOUSA, Thales Botelho de; HERRERA, Vania Erica; TAROCO; Douglas; BELOTTI, Carolina; MIYABARA, Rafael Nobuishi. *Os impactos da adoção da produção mais limpa como estratégia de gestão ambiental em uma indústria sucroalcooleira.* XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO. Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção Bento Gonçalves, RS, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2012. Disponível em: <https://www.abepro.org.br/.../ENEGEP2012_TN_STO_165_961_20363.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2014, 09:56:24.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ÚNICA - União das Indústrias de Cana-de-Açúcar. *Indústria Brasileira de Cana-de-Açúcar: Uma Trajetória de Evolução.* Disponível em: <http://www.unica.com.br/linhadotempo/index.html#6867726093562676. Acesso em: 03 mai. 2014, 20:53:48.

VALLE, Célio. *Manifesto dos bichos e das plantas sem terra.* I Congresso Mineiro de Biodiversidade (COMBio), Belo Horizonte, MG, 2006. Disponível em: <http:// www.revistaecologico.com.br/materia.php?id=14&secao=184&mat=200>. Acesso em: 08 mai. 2014, 14:59:38.

VAZ, Sergio Madureira. *O Setor sucroalcooleiro e a sustentabilidade ambiental.* Revista Cientifica da AJES-RCA. Juína, MT, v. 02, n. 5, set./dez., 2011. Disponível em: <http://www.revista.ajes.edu.br/arquivos/artigo_20110907 160339.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2014, 22:11:39.

VEIGA, Jose Eli Da (Org.). *Economia Socioambiental.* São Paulo: Senac, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIANA, Karina Rogério de Oliveira. *Sustentabilidade no setor sucroenergético*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa – UFV. Viçosa-MG, 2013. Disponível em: <http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/ciencia%20e%20tecnologia%20de%20alimentos/2013/250397f.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2014, 21:39:24.

VICENTE, Fernanda Figueiredo. *Certificações e gestão de sustentabilidade em usina de cana-de-açúcar*. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ-USP. São Paulo – SP, 2012. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9898/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Fernanda%20Vicente.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 jan. 2014, 14:31:06.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICE A – CORRESPONDÊNCIA ELETRÔNICA – CONVITE AS USINAS PARA PARTICIPAREM DA PESQUISA.

FACULDADES ALFA ALVES FARIA

Av. Perimetral Norte, nº. 4.129 - Vila João Vaz - 74.455-190 - Goiânia – GO

TEL: 65 3325 1712 CEL: 65 9985 2048

URL: http://www.alfa.br E-MAIL: vilmaeliane@gmail.com

Assunto: Pesquisa sobre nível de Sustentabilidade em conformidade com os princípios Bonsucro EU.

Senhor (a) dirigente,

Sou docente da Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT, campus de Tangará da Serra e mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade Alves Faria (ALFA) em Goiânia. Esta pesquisa é parte do projeto de mestrado que estou desenvolvendo sobre a sustentabilidade no setor sucroalcooleiro, com o objetivo de avaliar quanto o setor atende aos indicadores de sustentabilidade, estabelecidos por normas e diretivas internacionais, usando a Bonsucro como norteador do estudo, visando identificar o nível de atendimento, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Roberto Calado.

Desta forma, entro em contato para solicitar a essa conceituada empresa a colaboração com essa pesquisa científica. Será realizado um estudo em profundidade com o intuito de coletar dados a fim de verificar se as usinas mato-grossenses atendem e podem receber o certificado da Bonsucro, bem como analisar o nível de atendimento dos indicadores, através de entrevista norteada pelos questionários 01 e 02 abaixo, visita in loco e pesquisa documental, o qual permitirá a obtenção de dados de suma importância para a verificação do grau de atendimento as normas de sustentabilidade no setor.

Solicito o direito de divulgação do nome da empresa no estudo, caso aderir a continuidade dos estudos. As informações obtidas serão de uso unicamente para fins acadêmicos e na integra das respostas fornecidas.

Certa de poder contar com a participação dessa importante empresa neste estudo.

Cordialmente,

Vilma Eliane Machado de Oliveira
Mestranda em Administração

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 01 – Setor de aplicação - PROCESSAMENTO E MOAGEM

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Empresa: _____.

Razão Social: _____.

Endereço: _____.

Município: _____.

Estado: _____.

Telefone: _____.

Site: _____.

E-mail: _____.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONDENTES

Nome: _____.

Cargo: _____.

Tempo de atuação na empresa: _____.

3. INFORMAÇÕES PRÉVIAS DA EMPRESA

Ano de início das atividades _____.

Capital Social: nacional_____% estrangeiro _____%.

Número de empregados: safristas _____ permanentes _____.

4. Qual a capacidade nominal de moagem de cana (ton/dia)? _____

5. Qual a produção atual de:

Açúcar (ton/dia)	Etanol (L/dia)	Energia (Mw/h)

6. Qual a produtividade média dos plantios de cana (ton/ha)?

_____.

7. A usina vende energia?

_____.

8. Quais os benefícios e atividades abaixo listadas são gerados pela usina na região que se encontra?

□ Crescimento da economia local □ Viabilização da agricultura familiar

□ Parceria com o município □ Geração de empregos □ Parcerias com escolas da região

□ Incentivo a cultura e lazer □ Programas comunitários □ Programas de esporte

□ Parcerias com universidades □ Incentivo a pesquisa

9. Existe algum programa de requalificação da mão-de-obra demitida do plantio e corte de cana?

□ Não □ Sim. Qual o percentual requalificado? _____%.

10. Qual o tipo de colheita adotado e qual o percentual? Caso existam os dois, qual a porcentagem de cada?

□ Manual: _____% □ Mecânico: _____%

11. Quais as certificações, prêmios ou reconhecimentos abaixo a usina atende ou possui?

□ Diretiva da União Européia 28/2009 CE □ Relatório de Sustentabilidade GRI

□ ISO 14001 □ Bonsucro

□ RoundtableonSustainableBiofuels RBS □ RenewableFuelStandart RFS2

□ RenewableTransportFuelObligation RTFO □ California Air ResourcesBoard CARB

□ Outras_____

12. Houve aumento do faturamento da empresa nos últimos três anos?

□ Não □ Sim. Qual foi este aumento? _____%.

13. Houve aumento de vendas nos últimos três anos?

□ Não □ Sim. Qual foi este aumento? _____%.

14. Qual foi a rentabilidade da empresa nos últimos três anos? _____%.

15. Houve crescimento da taxa de endividamento da empresa considerando os últimos três anos?

□ Não □ Sim. Qual foi este aumento? _____%.

16. Houve redução da taxa de endividamento da empresa considerando os últimos três anos?

□ Não □ Sim. Qual foi este aumento? _____%.

PRINCÍPIO 1 – Cumprir a Lei

17. 1.1 A usina cumpri com as leis relevantes e aplicáveis? Como leis nacionais e convenções internacionais?
18. 1.2 A usina cumpre todos os regulamentos que regem a posse e o direito de uso de terra, práticas agrícolas, transporte e práticas de processamento?
19. 1.2 As comunidades locais legitimamente contestam o direito de uso de terra?

PRINCÍPIO 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho

20. 2.1 Qual a idade mínima exigida para um funcionário ser contratado pela usina?
21. 2.1 Qual o procedimento quando um funcionário não deseja mais trabalhar na usina?
22. 2.1 Como é trabalhado o termo discriminação pela empresa
23. 2.1 Os grupos de representação de classe, como os sindicatos, têm livre acesso as dependências da usina.
24. 2.2 Dentro da sua cadeia produtiva, a usina tem conhecimento sobre cumprimento dos direitos humanos e trabalhistas por parte de seus fornecedores.
25. 2.2 A usina faz uso de códigos de conduta nos contratos.
26. 2.3 Qual a frequência de acidentes na usina com afastamento a cada 1 milhão de horas trabalhadas?
27. 2.3 Existe uma avaliação dos principais riscos para saúde e segurança do trabalhador e medidas de mitigação do risco?
28. 2.3 Como a empresa faz o controle do uso dos equipamentos de proteção individual?
29. 2.3 Todos os funcionários, sem exceção (usina), fazem uso dos equipamentos de proteção individual? Como ocorre esse controle?
30. 2.3 Dos novos funcionários empregados na usina, qual o percentual que recebe treinamento básico em questões de saúde e segurança relacionadas com suas funções?
31. 2.3 Dos funcionários atuais empregados na usina, qual o percentual que recebe treinamento básico em questões de saúde e segurança relacionadas com suas funções, pelo menos a cada 5 anos?
32. 2.3 Dentro da usina, como se dá a disponibilidade de água potável aos trabalhadores?
33. 2.3 Em caso de acidentes ocorridos na usina, como são prestados os primeiros socorros?
34. 2.4 Qual é a menor remuneração paga aos trabalhadores, tanto da usina quanto do campo?
35. 2.5 Qual a forma de contrato de trabalho utilizada pela empresa?
36. 2.5 Quais itens o contrato de trabalho utilizado pela empresa compreende?

37. 2.5 Qual a forma e a frequência de pagamento da remuneração laboral dos funcionários?

PRINCÍPIO 3 – Gerenciar eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade

38. 3.1 Quantidade de cana-de-açúcar consumida por quilo de açúcar produzido?
39. 3.1 Quantidade de cana-de-açúcar consumida por litro de etanol produzido?
40. 3.1 Houve aumento de produção de etanol nos últimos três anos? Se sim, qual o percentual?
41. 3.1 Houve aumento de produção de açúcar nos últimos três anos? Se sim, qual o percentual?
42. 3.1 Houve aumento de produção de energia nos últimos três anos? Se sim, qual o percentual?
43. 3.1 Houve aumento de participação no mercado internacional? Se sim, qual o percentual?
44. 3.1 Da quantidade de horas trabalhadas na usina, quantas horas de trabalho foram perdidas em virtude de causas não previstas, como greves, doenças e outras ausências, etc.
45. 3.1 Do tempo total do período, qual foi o tempo usado para processamento.
46. 3.1 Qual o percentual de eficiência industrial em função da produção de açúcar e etanol na mesma usina?
47. 3.2 Qual a quantidade de gases de efeito estufa são emitidos por unidade-peso produzido?

PRINCÍPIO 4 – Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema

48. 4.1 Qual a demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto? O uso de subprodutos agrícolas como insumos prejudicam os usos tradicionais? Esse uso impacta sobre o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.
49. 4.2 Existe plano de medidas mitigadoras dos impactos adversos ocorridos no processamento, quando identificados?

PRINCÍPIO 5 – Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema

50. 5.1 É oferecido a todos os trabalhadores treinamentos, com divisão entre fábrica e de base, gestão intermediária e superior? Se sim, qual o percentual de investimento gasto tomando base a folha de pagamento.
51. 5.2 Qual a quantidade de água utilizada na indústria por kg de produto final, açúcar e etanol?
52. 5.3 Qual o total de açúcares fermentáveis, expresso em Açúcar Total Recuperável (ATR), encontrado na cana, em porcentagem?
53. 5.4 Qual o uso total líquido da energia primária por quilo de produto em kJ/kg?
54. 5.4 Qual a quantidade de energia usada no transporte da cana, por tonelada transportada?
55. 5.5 A usina tem controle da emissão de dióxido de enxofre? Qual a carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto é emitido pela usina?

56. 5.5 Qual a quantidade de resíduos sólidos não-perigosos produzidos por tonelada de cana processada?
57. 5.6 A usina promove pesquisa e extensão? Se sim, qual o percentual em relação ao volume de vendas.
58. 5.7 Para assegurar a transparência dos novos projetos de cana-de-açúcar, a usina cumpre os padrões estabelecidos pela Avaliação de impacto socioambiental (AISA)? Se sim, apresente um caso.
59. 5.7 Dos novos projetos ou projetos de expansão, qual o percentual de áreas de alto valor de conservação é usada dentro da área total impactada, depois de janeiro de 2008?
60. 5.8 Qual mecanismo de comunicação é ofertado aos stakeholders?
61. 5.8 Como são passadas as informações aos stakeholders? Existem um mecanismo oficial para tal ação?
62. 5.8 Há registro de reuniões de acordos negociados entre a usina e os stakeholders? Se sim, qual a porcentagem de reuniões que obtiveram o acordo alcançado pelo consenso?
63. 5.9 Qual o valor adicionado por tonelada de cana, na usina?

Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da EU para Energias Renováveis (2009/28/CE) e sobre Qualidade dos Combustíveis (2009/30/EC)

64. 6.1 A usina vende créditos de carbono?
65. A usina contabiliza o CO2 emitido através do verificador g CO2eq/MJ de combustível?

6.2 Não se aplica ao setor de processamento

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO 02 - Setor de aplicação - AGRICULTURA

PRINCÍPIO 1 – Cumprir a Lei

1. 1.1 A usina cumpri com as leis relevantes e aplicáveis? Como leis nacionais e convenções internacionais?
2. 1.2 A agricultura cumpre todos os regulamentos que regem a posse e o direito de uso de terra, práticas agrícolas e transporte?
3. 1.2 As comunidades locais legitimamente contestam o direito de uso de terra?

PRINCÍPIO 2 – Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho

4. 2.1 Qual a idade mínima exigida para um funcionário ser contratado pela agricultura?
5. 2.1 Qual o procedimento quando um funcionário não deseja mais trabalhar na agricultura?
6. 2.1 Como é trabalhado o termo discriminação pela empresa?
7. 2.1 Os grupos de representação de classe, como os sindicatos, têm livre acesso as dependências da agricultura?
8. 2.2 Dentro da sua cadeia produtiva, a usina tem conhecimento sobre cumprimento dos direitos humanos e trabalhistas por parte de seus fornecedores. A usina faz uso de códigos de conduta nos contratos.
9. 2.3 Qual a frequência de acidentes na agriculturacom afastamento a cada 1 milhão de horas trabalhadas?
10. 2.3 Existe uma avaliação dos principais riscos para saúde e segurança do trabalhador e medidas de mitigação do risco?
11. 2.3 Como a empresa faz o controle do uso dos equipamentos de proteção individual?
12. 2.3 Todos os funcionários, sem exceção (campo), fazem uso dos equipamentos de proteção individual? Como ocorre esse controle?
13. 2.3 No campo, como se dá a disponibilidade de água potável aos trabalhadores?
14. 2.3 Em caso de acidentes ocorridos no campo, como são prestados os primeiros socorros?
15. 2.3 Dos novos funcionários empregados na usina, qual o percentual que recebe treinamento básico em questões de saúde e segurança relacionadas com suas funções?
16. 2.3 Dos funcionários atuais empregados na usina, qual o percentual que recebe treinamento básico em questões de saúde e segurança relacionadas com suas funções, pelo menos a cada 5 anos?
17. 2.4 Qual é a menor remuneração paga aos trabalhadores, do campo?
18. 2.5 Qual a forma de contrato de trabalho utilizada pela empresa?
19. 2.5 Quais itens o contrato de trabalho utilizado pela empresa compreende?
20. 2.5 Qual a forma e a frequência de pagamento da remuneração laboral dos funcionários?

PRINCÍPIO 3 – Gerenciar eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade

21. 3.1 Qual a produtividade da cana?
22. 3.2 Qual a quantidade de gases de efeito estufa são emitidos por unidade-peso produzido?

PRINCÍPIO 4 – Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema

23. 4.1 Na área utilizada pela usina existem Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC)? Qual base legal a empresa utiliza para definir AAVC? Essas áreas são utilizadas para as atividades da usina após 01 de janeiro de 2008?
24. 4.1 Existe um plano de gerenciamento ambiental (PGA)? Se sim, o que é considerado dentro desse plano?
25. 4.1 O uso de subprodutos agrícolas como insumos prejudicam os usos tradicionais? Esse uso impacta sobre o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.
26. 4.1 É feita análise de solo e folhas para a aplicação de fertilizantes?
27. 4.1 Qual a quantidade de fertilizante de nitrogênio e fósforo é aplicado por hectare por ano?
28. 4.1 Qual a quantidade de herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano?
29. 4.2 Existe plano de medidas mitigadoras dos impactos adversos ocorridos no processamento e na agricultura, quando identificados?

PRINCÍPIO 5 – Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema

30. 5.1 É oferecido a todos os trabalhadores treinamentos, com divisão entre fábrica e de base, gestão intermediária e superior? Se sim, qual o percentual de investimento gasto tomando base a folha de pagamento.
31. 5.2 Após a colheita, qual a porcentagem de solo é coberto com a palha da cana? Qual o consumo líquido de água por unidade-peso de cana?
32. 5.2 Da superfície do solo arado mecanicamente por ano, qual a porcentagem é usada para a cana?
33. 5.2 A usina realiza controle de pH do solo, pelo menos uma vez por ciclo? Se sim, qual a porcentagem de solo vistoriado em comparação a totalidade.
34. 5.3 Qual o total de açúcares fermentáveis, expresso em Açúcar Total Recuperável (ATR), encontrado na cana, em porcentagem?
35. 5.4 Qual o uso total líquido da energia primária por quilo de produto em kJ/kg?
36. 5.4 Qual a quantidade de energia usada no transporte da cana, por tonelada transportada?
37. 5.4 Qual a quantidade de energia primária utilizada, por tonelada de cana?
38. 5.5 A agricultura tem controle da emissão de dióxido de enxofre? Qual a carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto é emitido pela agricultura?
39. 5.5 Qual a quantidade de resíduos sólidos não-perigosos produzidos por tonelada de cana processada?

40. 5.6 A agricultura promove pesquisa e extensão? Se sim, qual o percentual em relação ao volume de vendas.
41. 5.7 Para assegurar a transparência dos novos projetos de cana-de-açúcar, a agricultura cumpre os padrões estabelecidos pela Avaliação de impacto socioambiental (AISA)? Se sim, apresente um caso.
42. 5.7 Dos novos projetos ou projetos de expansão, qual o percentual de áreas de alto valor de conservação é usada dentro da área total impactada, depois de janeiro de 2008?
43. 5.8 Qual mecanismo de comunicação é ofertado aos stakeholders?
44. 5.8 Como são passadas as informações aos stakeholders? Existem um mecanismo oficial para tal ação? Há registros de grau de aderência das decisões por consenso?
45. 5.9 Qual o valor adicionado por tonelada de cana, na usina e na plantação?

Seção 6 – Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da EU para Energias Renováveis (2009/28/CE) e sobre Qualidade dos Combustíveis (2009/30/EC)

46. 6.1 A agricultura vende créditos de carbono?
47. 6.1 A agricultura contabiliza o CO2 emitido através do verificador g CO2eq/MJ de combustível?
48. 6.2 Das áreas utilizadas pela agricultura no cultivo da cana. Qual a porcentagem de áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono ou zonas úmidas, são usadas para plantar cana, após a data de 01 de janeiro de 2008?

APÊNDICE D – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO

O uso do protocolo aumenta a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e se destina a orientar o investigador na realização da coleta de dados. (YIN, 2010, p. 106).

Introdução ao estudo de caso: O presente estudo busca examinar se o nível de sustentabilidade praticado pelas empresas do setor sucroalcooleiro no estado de Mato Grosso, tendo como base para medição, os indicadores da Certificação Bonsucro EU.

Problema: Como está o nível de sustentabilidade praticado pelas empresas sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso em relação aos indicadores do Certificado Bonsucro EU?

Objetivo Geral: Averiguar se as ações de sustentabilidade praticadas pelas empresas sucroalcooleira mato-grossenses estão atendendo aos indicadores relacionados a Diretiva 28/2009/CE e a Norma Bonsucro.

Específicos:

a) Descrever os indicadores exigidos pela Diretiva 28/2009/CE e da Norma Bonsucro para avaliação das usinas;

b) Identificar nível de sustentabilidade das usinas sucroalcooleiras através dos indicadores atendidos da Norma Bonsucro;

c) Comparar o nível de sustentabilidade entre as usinas;

d) Verificar se as usinas podem receber o Certificado Bonsucro EU.

Suposição: As práticas de Sustentabilidade desenvolvidas pelas empresas sucroalcooleiras mato-grossenses atendem e podem receber o Certificado Bonsucro EU.

Justificativa: O Certificado Bonsucro EU atesta que a empresa atua de forma sustentável nas áreas social, ambiental e econômica, gerando a oportunidade de

exportar para o mercado europeu que exige que a empresa seja licenciada pela norma.

Estrutura teórica: O estudo iniciará por meio de pesquisa bibliográfica com o auxílio de livros, teses e dissertações, publicações periódicas, revistas e anais de congressos, como instrumento norteador da teoria do estudo. Esse material coletado será utilizado também para a interpretação dos dados e elaboração do relatório do estudo de caso. O material que subsidiará o estudo envolve duas diferentes abordagens teóricas, para melhor compreensão do problema de pesquisa, cada uma delas será tratada separadamente.

Os dois conceitos articuladores desta pesquisa são sustentabilidade, com referência em Elkington (2011) que desenvolveu estudo sobre Triple Bottom Line - equilíbrio entre prosperidade econômica, qualidade ambiental e justiça social, e certificação, com base na Norma Bonsucro e Diretiva 28/2009/CE, exposta por Osorio (2012) que trata especificamente do setor sucroalcooleiro desde a manutenção da biodiversidade até a melhoria do processo produtivo.

Base teórica: Biblioteca da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, campus de Tangará da Serra; Biblioteca da Universidade de Cuiabá – UNIC, campus de Tangará da Serra; Acervo pessoal; Rede Mundial de Computadores – internet.

Coleta de dados: Usinas sucroalcooleiras mato-grossenses que aderirem à seleção da amostra, conforme descrito no item Metodologia, subitem Seleção da amostra dos casos desse estudo.

Análise Documental: registro das terras (1.2), código de conduta nos contratos com os fornecedores (2.2), relatórios da idade dos funcionários (2.1), relatório de acidentes com afastamento mínimo de 01 turno (2.3), lista ou mapeamento das principais áreas de risco a saúde e segurança (2.3), relatório de troca e manutenção de equipamentos de proteção individual (2.3), cronograma de treinamentos (2.3), relatórios sobre produtividade kg de cana para kg de produto (3.1), Relatório de Eficiência Industrial (Açúcar Residual) (3.1), relatório de medição de CO2 emitido do campo a saída da usina (3.2), Análise do Impacto Ambiental na biodiversidade e nos serviços do ecossistema (4.1), lista de impactos adversos (4.2), relatórios de gastos com treinamento (5.1), relatório de pH do solo das áreas cultivadas (5.2), ATR – Açúcar

Total Recuperável relatório dos últimos 05 anos (5.3), relatório de resíduos sólidos e efluentes (5.5), avaliação de impacto socioambiental AISA (5.7), contratos ou parcerias em pesquisa (5.6).

Registro em Arquivos: convenções e ou regulamentos trabalhistas (1.1 e 2.1), teto salarial (2.4), forma de registro e data de recebimento salarial (2.5), mapeamento das áreas de alto valor de conservação (4.1), ata com os stakeholders (5.8), mapeamento de áreas protegidas pela empresa.

Artefatos Físicos: para contribuir com a pesquisa, pode ser coletados materiais de comunicação interna, panfletos, prêmios, fotos entre outros nas visitas as empresas.

Para a coleta dos dados a pesquisadora fará uso de bloco para anotações, envelope para separação dos documentos e arquivos que forem úteis a pesquisa, câmera fotográfica para registro de eventos que possam contribuir ao estudo. Uso de material impresso que norteia a pesquisa como os princípios da Norma Bonsucro EU e do protocolo do estudo de caso.

Entrevistas: realizar com profissionais envolvidos com a gestão da área específica pela dimensão social, ambiental e econômica. O roteiro de entrevista segue em anexo (apêndice B e C).

Observação Direta: água potável e acesso a enfermaria (2.3), condições físicas do local, uso de equipamento de proteção individual, comunicação.

No primeiro contato com a empresa, serão solicitados os profissionais de cada dimensão que possam contribuir com a coleta de dados através da entrevista. As entrevistas serão agendadas conforme calendário da empresa, sendo solicitada uma segunda pessoa para a entrevista, evitando assim que na data marcada ocorra o impasse do entrevistado estar indisponível a pesquisadora.

O calendário será em detrimento da disponibilidade das usinas, assim sendo a pesquisa ocorrerá em função do mesmo, caso haja entrevistas com período próximo, será primeiramente entrevistada e visitada a empresa e posteriormente será transcrito os dados coletados, caso contrário os períodos ociosos entre as datas das entrevistas serão utilizados pela pesquisadora para a transcrição dos dados.

Esboço do relatório de estudo de caso: Será seguida a ordem dos objetivos específicos para a apresentação do resultado encontrado, e assim responder à questão problema do estudo bem como atestar ou não a suposição. A apresentação da usina trará um breve histórico da sua atuação no setor. Serão demonstrados aqui os indicadores da Norma Bonsucro EU que a usina atende, seguindo o recomendado no item padrão da Norma. Para identificar o nível de sustentabilidade atendido pela usina de acordo com a Norma Bonsucro que é apresentada em cinco princípios, e constituída por 48 indicadores, sendo que dois indicadores não é aplicado as usinas pesquisadas, pois são exclusivamente para produção de açúcar e as usinas pesquisadas produzem açúcar e etanol, assim é considerado 46 indicadores para análise desse estudo e será atribuído a base de 100% aos 46 indicadores e do total de indicadores atendidos pela usina fará o cálculo do percentual obtido através da regra de três simples. Segue abaixo exemplo do cálculo.

46 indicadores Bonsucro - 100%

40 indicadores Usina X - x%

$X * 46 = 40 * 100$

$X = 86,96\%$

Através do nível de sustentabilidade atingido por cada usina, será comparado os resultados entre as usinas, na intenção de verificar quais os itens ocorrem com maior e menor frequência para possível verificação da causa de não aderência a esse indicador.

Verificar se as usinas estão aptas a receber o certificado Bonsucro EU. Essa etapa é feita a análise dos indicadores atendidos do nível de atendimento, respeitando os critérios de classificação da norma:

Atender a 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5 devem ser cumpridos;

Atender a 100% dos indicadores da seção 6.

Adicionalmente, existe um número de 'critérios essenciais', que devem ser integralmente cumpridos, antes de ser considerada conformidade. Os critérios essenciais são:

1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis;

2.1 Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar convenções coletivas;

2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados);

4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema;

5.7 Para expansão ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental (AISA).

Questões do estudo de caso: Macro questões que a pesquisadora deve manter em mente ao coletar os dados

Como é tratado o tema sustentabilidade dentro da organização, tanto pela administração quanto pelos colaboradores?

Qual o nível de conhecimento sobre o tema sustentabilidade a organização apresenta?

A sustentabilidade é aplicada como forma ética no agir da empresa, ou na busca de regulamentação?

Existem ações além das exigidas pelas certificações e legislação?

Como ocorre o relacionamento com os stakeholders?

Quais as métricas adotadas pela empresa para a avaliação de suas atividades?

A sustentabilidade é uma prática constante no planejamento da empresa?

ANEXO A – Padrão de Produção Bonsucro - Versão 3.0 Março 2011. Incluindo Padrão de Produção Bonsucro EU.

BONSUCRO®

Aviso sobre Direitos Autorais, Idioma e Versão
A língua oficial deste "**[Padrão de Produção]**" é o Inglês.
A versão atual do "**[Padrão de Produção]**" é mantida no site da Bonsucro: www.bonsucro.com.
Qualquer discrepância entre cópias, versões ou traduções deverá ser resolvida com referência à versão atual em Inglês.
É sua responsabilidade garantir que está utilizando a versão atual do "**[Padrão de Produção]**" Bonsucro.
O "**[Padrão de Produção]**" Bonsucro e seu conteúdo são propriedades da "Bonsucro" - © "Bonsucro" 2011-2013. Todos os direitos reservados.
A Bonsucro proíbe qualquer modificação de parte ou de todo o seu conteúdo, em qualquer forma.

2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE



Padrão de Produção Incluindo Bonsucro EU

Versão 3.0 Março 2011

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

Padrão de Produção da Bonsucro
Incluindo Padrão de Produção da Bonsucro EU
Better Sugar Cane Initiative Ltd ('Bonsucro') *

Princípios e Critérios

Os Membros reconhecem que existem sólidas razões empresariais para identificar e adotar práticas sustentáveis para a produção e processamento da cana-de-açúcar e que estes Princípios e Critérios (P&C) oferecem um arcabouço dentro de qual tais práticas podem ser demonstradas. Os P&C consideram a produção da cana-de-açúcar no campo e seu processamento na usina, bem como todos os seus produtos derivados, já que incorporam dimensões econômicas, financeiras, ambientais e sociais, e refletem as boas práticas da indústria para com o setor de cana-de-açúcar.

Acreditamos que a adoção destes P&Cs irá gerar benefícios e oportunidades de negócios, enquanto oferece emprego seguro e confiável e proteção ao meio-ambiente. Para que se tornem efetivos, os P&Cs têm de ser implementados dentro do contexto da viabilidade econômica e financeira de longo prazo das empresas, tanto individualmente quanto do setor como um todo, e por meio da comunicação aos stakeholders, de forma oportuna e transparente, do desempenho ambiental e social das empresas.

Acreditamos ainda que a implementação destes P&Cs pelo setor de cana-de-açúcar é uma tarefa de grande importância, dada a relevância e o crescimento da cana-de-açúcar e de seus produtos derivados.

Ferramentas específicas serão desenvolvidas visando detalhar os procedimentos que os produtores deverão seguir para que realizem a auto-avaliação de seu desempenho com relação ao Padrão de Produção.

Esta Norma visa constituir um documento passível de ser auditado, conforme ISO 65, e não simplesmente uma estrutura de relatório. As notas de todos os indicadores foram ampliadas no documento "Guia do Auditor do Padrão de Produção Bonsucro".

Assim, os Membros concordam em:

PRINCÍPIO 1. Cumprir a Lei.
PRINCÍPIO 2. Respeitar os direitos humanos e trabalhistas.
PRINCÍPIO 3. Gerenciar eficiências de insumos, produção e processamento de modo a aumentar a sustentabilidade.
PRINCÍPIO 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema.
PRINCÍPIO 5. Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio.

Adicionalmente, o Padrão de Produção contém requisitos para a Cadeia de Custódia. Estes referem a um conjunto de requisitos técnicos e administrativos que visam permitir o rastreamento das declarações relacionadas à produção sustentável de cana-de-açúcar Bonsucro e de seus produtos derivados, tanto na área de fornecimento de cana quanto nas operações da usina, incluindo o transporte da cana até a usina. Os requisitos relacionados à Cadeia de Custódia contidos neste Padrão de Produção são idênticos aos requisitos do Padrão de Cadeia de Custódia Bonsucro para o Sistema de Balanço de Massa.

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

Para obter conformidade com a Norma Bonsucro e, assim, receber certificados Bonsucro, 80% dos indicadores presentes nos princípios 1 a 5 devem ser cumpridos, assim como 80% dos critérios contidos no capítulo de Cadeia de Custódia. Adicionalmente, existe um número de 'critérios essenciais', que devem ser integralmente cumpridos, antes de ser considerada conformidade. Os critérios essenciais são:

1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis.
2.1.Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar convenções coletivas.
2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados).
4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema.
5.7 Para expansão greenfield ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental (AISA).

Critérios essenciais contidos no capítulo de Cadeia de Custódia.

As abreviaturas usadas se encontram listadas no Anexo I.

Atualizado em 7 de março de 2011

* O Bonsucro é uma empresa sem fins lucrativos, limitada por garantia, e registrada no Reino Unido.

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

Padrão de Produção da Bonsucro

Incluindo Padrão de Produção da Bonsucro EU

Introdução ao 'Bonsucro EU'

Para a produção de etanol com a intenção de ingressar ao mercado da União Européia, os seguintes critérios e regras adicionais se aplicam:

Para obter o 'certificado Bonsucro EU' da Better Sugar Cane Initiative Ltda., o Padrão de Produção Bonsucro deve ser cumprido, ou seja, devem ser cumpridos 80% dos indicadores contidos nos princípios de 1 a 5, assim como na Seção 7, além de todos os critérios chamados "essenciais" indicados nestes princípios e na Seção 7. Adicionalmente, é obrigatório o cumprimento de todos os critérios adicionais listados na Seção 6 deste Padrão de Produção.
A Seção 6 considera os requerimentos da União Européia para biocombustíveis presentes nas Diretivas da UE para Energias Renováveis (EU RED) 2009/28/EC e sobre Qualidade de Combustíveis (FQD) 2009/30/EC.
Referências ao longo dos documentos Bonsucro com relação aos requisitos da UE referem-se à Diretiva para Energias Renováveis. No caso da Diretiva sobre Qualidade de Combustíveis apresentar provisões correspondentes, as referências também se aplicam a esta Diretiva.

O Sistema Bonsucro, que aguarda o reconhecimento da Comissão Européia na forma de uma Decisão publicada no Jornal Oficial da EU, pretende cobrir:
•Infromações precisas que permitam calcular reduções de emissões de GEE, de acordo com o Artigo 17 (2);
•Critérios obrigatórios da legislação EU - Artigos 17 (3) a (5) - relativos à sustentabilidade do uso da terra;
•Outras questões de sustentabilidade consideradas no segundo parágrafo do Artigo 18 (4), a saber: medidas tomadas para a conservação de áreas que forneçam serviços básicos do ecossistema em situações críticas (como proteção de bacias hidrográficas e controle de erosão) para o solo, água e proteção do ar, restauração de áreas degradadas, e para evitar o consumo excessivo de água em áreas de baixa disponibilidade hídrica;
•Questões listadas no artigo 17 (7).

Sistema de Verificação

Anexado ao 'Padrão de Produção Bonsucro', o 'Protocolode Certificação Bonsucro' descreve os requisitos de auditoria e verificação necessários para a obtenção dos 'Certificados Bonsucro EU'. Em particular, são detalhados no documento:
•A gestão da documentação;
•Como as auditorias anuais de acompanhamento de alguns indicadores devem ser planejadas, conduzidas e reportadas
•Os procedimentos para a acreditação, treinamento e seleção de auditores, visando grantir que são independentes, externos e que apresentam as qualificações gerais e específicas para realizar as tarefas exigidas.
•A validade do 'Certificado Bonsucro EU' conforme definida no 'Protocolo de Certificação Bonsucro'.

Inseridos no documento 'Padrão de Produção Bonsucro', o capítulo para Cadeia de Custódia e suas diretrizes foram desenvolvidos para garantir que uma declaração, contendo características de sustentabilidade, seja atribuída a um determinado lote de biocombustíveis. As declarações de sustentabilidade baseadas no Sistema Bonsucro são controladas através de um balanço de massa (*Mass Balance*), de forma a garantir que, dentre estas características, encontram-se:

•A descrição da matéria-prima utilizada (cana-de-açúcar);
•A proporção de resíduos (melaço) da produção/processamento utilizados na produção, caso possível;
•O país de origem;
•Evidências de cumprimento dos critérios exigidos;
•Evidências de que a cana-de-açúcar foi obtida de forma a cumprir com os critérios de restrição de uso da terra obrigatórios;
•Valores de emissões de GEE, de acordo com o critério 6.1;
•uma declaração de que o produto recebeu um certificado do tipo 'Bonsucro EU' pela Bonsucro.

Os requisitos para Cadeia de Custódia que são aplicáveis à usina e à sua área de fornecimento de cana já estão incluídos neste Padrão de Produção e são idênticos aos requisitos do Padrão para Cadeia de Custódia para Balanço de Massa.

As usinas e suas áreas de fornecimento de cana que pretendem estar em conformidade com o 'Bonsucro EU' devem implementar e demonstrar o cumprimento do Padrão de Produção (incluindo o capítulo para Cadeia de Custódia - Seção 7), além dos requisitos adicionais 'EU RED'.

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

PRINCÍPIO 1. Cumprir a Lei

CRITÉRIOS	INDICADOR	Processamento & Moagem	Agricultura	Verificador	Padrão	Observações
1.1 Cumprir as leis relevantes e aplicáveis.	Leis nacionais e convenções internacionais relevantes cumpridas	•	•	Sim/Não	Sim	Legislação relevante inclui leis e convenções internacionais, mas não se limita a: regulamentos que regem a posse e o usufruto da terra, trabalho, práticas agrícolas, meio-ambiente, práticas de transportes e processamento, atuação com integridade. Uma lista das convenções internacionais relevantes se encontra no Anexo 2. Na falta de indicação específica, deve prevalecer o regulamento mais rígido ou a convenção ratificada pelo país mais rígida - nacional ou internacional. Os princípio e critérios deste padrão oferecem orientação quanto à definição das leis relevantes.
1.2 Demonstrar título claro da terra, de acordo com práticas e leis nacionais.	O direito do uso da terra deve ser demonstrado, sem ser objeto de legítima contestação pelas comunidades locais que tenham direitos demonstráveis.	•	•	Sim/Não	Sim	Tais direitos podem ser relacionados tanto à posse quanto ao arrendamento legal da terra, ou aos direitos de usos e costumes. Posse legal será o título oficial no país (por exemplo, registro em cartório, agência de governo, ou outro). Encontra-se orientação quanto aos direitos costumeiros nas convenções 169 e 117 da OIT. Ver também Critério quanto à participação e Critério quanto a Avaliação de Impacto Socioambiental 5.7.

LEGENDA PARA INDICADORES:
• Símbolo indica aplicabilidade

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

PRINCÍPIO 2. Respeitar os Direitos Humanos e de Trabalho

CRITÉRIO	INDICADOR	Processamento & Moagem	Agricultura	Verificador	Padrão	Observações
2.1 Cumprir com as convenções da OIT que regem sobre o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar coletivamente.	Idade mínima dos trabalhadores	•	•	Anos	18 anos para trabalho perigoso 15 anos para trabalho não-perigoso	Definição de trabalho infantil no Anexo 1 e Anexo 2 (Convenção 138 e C182). Conforme a OIT, Artigo 3 C138 e C182, será no mínimo 18 anos a idade mínima para se iniciar em qualquer tipo de emprego ou trabalho que, ou por sua própria natureza, ou pelas circunstâncias em que acontecer, ofereça a possibilidade de prejudicar a saúde, segurança ou moralidade dos jovens (ver também Art. 16 da Convenção 184, Saúde e Segurança na Agricultura). Crianças podem trabalhar em pequenas fazendas familiares somente com a supervisão adulta, e desde que o trabalho não interfere com sua educação formal, nem coloque em risco sua saúde.
	Ausência de trabalho forçado ou obrigatório	•	•	Sim/Não	Sim	Trabalho forçado ou obrigatório, conforme definido pelas Convenções 29 e 105 da OIT. Os principais tipos de trabalho forçado ou obrigatório são definidos no Anexo 1. A verificação deve incluir todos os trabalhadores e todas as trabalhadoras.
	Ausência da discriminação	•	•	Sim/Não	Sim	Discriminação conforme definida pela OIT C111 (ver definição completa no Anexo 1). A verificação será feita mediante entrevistas com trabalhadores.
	Respeitar o direto de todos os trabalhadores de criar e se juntar a sindicatos, e/ou negociar coletivamente na forma prevista em lei.	•	•	Sim/Não	Sim	Empregadores devem respeitar tais direitos e não devem interferir com os esforços dos trabalhadores de criar mecanismos de representação, na forma prevista em lei.
2.2 Aplicar os direitos humanos e trabalhistas da BSI aos fornecedores e contratados.	Porcentagem de contratados e principais fornecedores que demonstraram que cumprem os direitos humanos e trabalhistas.	•	•	%	95	Empresas contratantes de mão-de-obra, bem como os principais fornecedores à usina e aos produtores da cana-de-açúcar, devem demonstrar o cumprimento dos direitos humanos básicos (por exemplo, ausência de trabalho forçado, de trabalho infantil e discriminação, a existência de liberdade de associação e direitos trabalhistas, etc). O cumprimento efetivo será verificado pelos auditores por amostragem, ao nível da usina e fazenda. A existência de Códigos de Conduta nos contratos serão considerados como prova de conformidade. A metodologia da amostragem será baseada no volume fornecido à usina.
2.3 Assegurar um ambiente de trabalho seguro e saudável em operações de trabalho.	Frequência de acidentes com afastamento	•	•	Número por milhão de horas trabalhadas	Usina <15; Agricultura < 45	Um acidente com afastamento é definido como sendo um incidente que envolve um empregado e que o impossibilita de continuar com suas tarefas normais no próximo dia ou turno, devido à lesão recebida. Os acidentes fatais devem ser anotados em separado.

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

	Avaliação dos principais riscos para saúde e segurança, e a implementação de medidas de mitigação de risco	•	•	Sim/Não	Sim	Os principais riscos para saúde e segurança devem ser conhecidos e sua avaliação formalizada. Avaliação a ser feita pelo menos uma vez por ano. Medidas devem ser tomadas para eliminar, evitar ou reduzir os riscos, de acordo com legislações nacionais, caso existentes. As recomendações 192 da Convenção 184 da OIT, ou leis nacionais caso houver, oferecem orientação quanto à lista das principais áreas de risco a serem avaliadas.
	Equipamento apropriado de proteção individual fornecido e utilizado por, todos os trabalhadores.	•	•	Sim/Não	Sim	Manutenção periódica e uso efetivo do equipamento de proteção individual.
	Treinamento para saúde e segurança.	•	•	%	90	O padrão é uma medida média, da % dos novos empregados que recebem treinamento, e da % dos empregados atuais que recebem treinamento de atualização pelo menos a cada cinco anos (por exemplo: promoção e participação em seminários, palestras e campanhas relacionados com saúde e segurança, etc). Empregados e outros trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados) devem receber treinamento básico em questões de saúde e segurança relacionadas com suas funções. Isso deve ocorrer quando começam a trabalhar e com atualizações periódicas posteriores. Cumprimento efetivo pode ser verificado por amostragem.
	Disponibilidade em quantidade suficiente de água potável segura para cada trabalhador presente no campo e/ou na usina.	•	•	Sim/ Não	Sim	Verificação visual do acesso a água potável em quantidade adequada, principalmente em condições de altas temperaturas, e da ausência de fontes de contaminação perto da fonte de água potável.
	Acesso a primeiros socorros, e sistema de resposta a emergências.	•	•	Sim/Não	Sim	Acesso e proximidade a primeiros socorros, na forma definida pela legislação nacional, ou na falta desta, pela OIT.
2.4 Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados).	Razão entre o menor salário inicial, incluindo benefícios, e o salário mínimo nacional, incluindo benefícios, conforme definido em lei.	•	•	$/$	>=1	Salário mínimo como definido por lei ou, em sua ausência, a OIT C131 servirá como base de definição.
2.5 Fornecer contratos completos, claros e equitativos.	Existência de um contrato, ou documento equivalente.	•	•	%	100	Todos os trabalhadores devem receber um contrato, ou documento equivalente (por exemplo, uma carteira nacional de trabalho), estar consciente de seus direitos, e ser pagos numa forma e frequência que lhes convêm. Onde não ha lei especifica, o contrato deve incluir pelo menos os seguintes itens: horas de trabalho; pagamento de horas extra; aviso prévio; férias; salário; e forma de pagamento. O pagamento do salário deve ser em conformidade com OIT Convenção 95 e OIT C110.

LEGENDA PARA INDICADORES:
- Símbolo indica aplicabilidade

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

PRINCÍPIO 3. Gerenciar a eficiência dos insumos, da produção e do processamento para aumentar a sustentabilidade

CRITÉRIO	INDICADOR	Processamento & Moagem	Agricultura	Verificador	Padrão	Observações
3.1 Monitorar a eficiência da produção e do processo; medir os impactos da produção e do processamento para que melhorias sejam feitas ao longo do tempo.	Total de matéria prima consumida por quilo de produto.	+		kg/kg	< 11 onde não há produção de etanol; <20 para produção completa de etanol	A medida de sustentabilidade inclui cana-de-açúcar como matéria prima principal, além de quantidades significativas de produtos químicos, combustíveis, etc. O padrão exigido varia entre dois limites, conforme as proporções de açúcar e etanol produzidas. Caso uma usina exporte eletricidade, os combustíveis comprados não serão considerados como matéria-prima consumida.
	Produtividade da cana-de-açúcar		•	tc/ha colhido/ano	Ver Anexo 1	Valores de padrão vão depender do uso ou não da irrigação. Pode ser usado o valor referente ao período do relatório, ou uma média móvel de cinco anos.
	Horas de trabalho perdidas, como porcentagem das horas totais trabalhadas.	+		%	< 5	Representa as horas perdidas devido à ausência (todas as causas não previstas – greves, doenças e outras ausências, etc. mas sem contar férias, treinamento e ausências prevista em lei, por exemplo, maternidade).
	Eficiência total da usina, em termos de tempo	+		%	75	Tempo de processamento, como porcentagem do tempo total. Pode ser usado o valor referente ao período do relatório, ou uma média móvel de cinco anos.
	Índice de Desempenho da Fábrica	+		%	90	Utilizar somente quando a produção se limitar ao açúcar, sem produção de etanol. É a razão entre a recuperação efetiva do açúcar da cana, comparado com a recuperação teórica. Nos poucos casos onde há exportação de melaço de alta qualidade para fermentação, pode-se substituir este pela 'Eficiência Industrial'.
	Eficiência Industrial	+		%	75	A ser usado quando há produção somente de etanol ou de açúcar e etanol na mesma usina. Trata-se da razão (açúcar + equivalente etanol + equivalente sacarose no melaço) / (sacarose na cana + AR na cana convertido em sacarose + AR no melaço convertido em sacarose + levedura equivalente à sacarose), expresso como %. (Obs: AR = açúcar residual).
3.2 Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.	Contribuição ao aquecimento global por unidade-peso produzido.	+	•	t CO_2eq/t açúcar	Total <0.4	Utilizado somente quando açúcar é produzido. Emissões do campo até a saída da usina.Contribuição ao aquecimento em toneladas de CO2 equivalente.
		+	•	g CO_2eq/MJ combustível	Total <24	A ser usado somente quando há produção de etanol. Contribuição ao aquecimento em gramas de CO2 equivalente.

LEGENDA PARA INDICADORES:
+ Símbolo indica aplicabilidade

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

PRINCÍPIO 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema.

CRITÉRIO	INDICADOR	Processamento & Moagem	Agricultura	Verificador	Padrão	Observações
4.1 Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema.	Demanda de oxigênio aquático por unidade-peso de produto.	•		kg/t	1 kg DQO ou 0,5 kg DBO5	Demanda de oxigênio, por cálculo de quantidade e análise do escoamento. A carga ambiental pode ser expressa em termos de DQO ou DBO5, conforme as medições rotineiramente disponíveis.
	Porcentagem de áreas definidas nacional ou internacionalmente como legalmente protegidas, ou classificadas como Áreas de Alto Valor de Conservação, ou AAVC (interpretadas nacionalmente e oficialmente, conforme descrito no Anexo 1) plantadas com cana-de-açúcar após o prazo final de 01 de janeiro de 2008.		•	%	0	Para prevenir a expansão ou novo desenvolvimento de cana-de-açúcar em áreas de biodiversidade crítica (incluindo AAVC categorias 1-4). Definições nacionais de AAVC têm precedência frente definições internacionais, quando ambas existem. Na ausência de mapas ou bancos de dados nacionais de AAVCs, serão necessárias provas documentárias críveis de que nenhuma AAVC foi convertida após 01 de janeiro de 2008.
	Existência e implementação de um plano de gerenciamento ambiental (PGA), levando em conta as espécies, os habitats e os ecossistemas ameaçados, bem como referência para serviços do ecossistema e controle de plantas invasoras e de animais. Cobertura dos assuntos exigidos no Anexo 4.		•	%	90	Proteger num estado adequado qualquer área ciliar, pântanos ou outros habitats naturais existentes; disponibilizar corredores ecológicos; e conservar qualquer espécie rara, ameaçada ou em perigo.
	O uso de sub-produtos não impacta os usos tradicionais (por exemplo, alimentação animal, fertilizante natural, combustível local) nem impacta o equilíbrio de nutrientes e a matéria-orgânica do solo.	•	•	Sim/Não	Sim	O uso de sub-produtos agrícolas como insumos não pode prejudicar usos locais, nem impactar de forma adversa a qualidade do solo.
	Aplicação de fertilizantes de acordo com análise de solo e folhas.		•	Sim/ Não	Sim	
	Fertilizante de Nitrogênio e Fósforo (calculado como equivalente de fosfato) aplicado por hectare por ano.		•	kg/ha/ano	<120	Carga ambiental é quilograma de fosfato equivalente, conforme definido no Anexo 1, medindo o risco (ou seja, quantidades aplicadas) em vez do nível em cursos d'agua. Quantidades de fertilizante de nitrogênio e fósforo aplicados, calculado como equivalente de fosfato, como medida dos potenciais efeitos de eutrofização por hectare por ano. Para minimizar perdas com a aplicação excessiva e a consequente contaminação do lençol freático ou cursos d'agua.
	Herbicidas e pesticidas aplicados por hectare por ano.		•	kg de ingrediente ativo/ha/ano	5	Para minimizar a contaminação do ar, do solo e da água. Quantidades de pesticida (incluindo herbicidas, inseticidas, fungicidas, nematicidas e produtos de amadurecimento) aplicados calculados como medida do potencial efeito tóxico no meio-ambiente. Observe ainda a exigência de usar somente produtos registrados para uso, e de usá-los nas taxas registradas, e de cumprir a Convenção de Estocolmo que trata de poluentes orgânicos persistentes e exigências em relação aos agroquímicos caracterizados como 1a, 1b ou 2 na classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS).
4.2 Implementar medidas para mitigar os impactos adversos, quando identificados.	Plano documentado e implementação de medidas de mitigação.	•	•	Sim/Não	Sim	Existência de uma lista de impactos adversos identificados, tais como fumaça, poeira de fogos, poluição da água à jusante, pulverização de agrotóxicos levada pelo vento, e poluição sonora. Existência de um plano de mitigação e verificação da implementação das medidas de mitigação, incluindo consultas com stakeholders impactados. Podem ser considerados programas com objetivos desenvolvidos ao nível setorial.

LEGENDA PARA INDICADORES:
- Símbolo indica aplicabilidade

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

PRINCÍPIO 5. Melhorar constantemente as áreas chaves do negócio.

CRITÉRIO	INDICADOR	Processamento & Moagem	Agricultura	Verificador	Padrão	Observações
5.1 Treinar empregados e outros trabalhadores em todas as áreas do seu serviço, e desenvolver suas habilidades gerais.	Gasto com treinamento dos empregados como porcentagem do gasto com a folha de pagamentos.	•	•	%	1.0	Gasto total de treinamento para todos os trabalhadores, dividido entre trabalhadores básicos e de fábrica, gerentes intermediários, e a alta gerência.
5.2 Melhorar continuamente o status dos recursos de solo e da água.	Consumo líquido de água por unidade-peso de produto.	•	•	kg/kg	Usina, 20 kg/kg açúcar ou 30 kg/kg etanol. Agricultura <130 kg/kg cana-de-açúcar	Na agricultura, água captada/comprada para uso na irrigação; no processamento, água consumida menos água lançada pela usina aos cursos dágua.
	% do solo coberto por palha de cana-de-açúcar após a colheita.		•	%	>20	Assegurar a melhoria continua do carbono orgânico do solo.
	Superfície do solo arado mecanicamente por ano (% da área usada para cana-de-açúcar).		•	%	<20	Para minimizar a oportunidade de erosão. Superfície do solo arado por ano. Hectares arados como porcentagem da área usada para cana-de-açúcar.
	Porcentagem dos campos com amostras que mostram limites aceitáveis de pH.		•	%	>80	Assegurar a manutenção de pH aceitável do solo. Amostragem a ser feita pelo menos uma vez por ciclo de colheita.
5.3 Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e dos produtos da usina.	Conteúdo de açúcar teoricamente recuperável na cana-de-açúcar.	•	•	%	>10	Recuperação teórica, normalizada pela pureza do suco e pelo cálculo de conteúdo de fibra da cana-de-açúcar, conforme mostrado no Anexo 1. Pode ser usado o valor referente ao período do relatório, ou uma média móvel de cinco anos. Usado somente quando não há produção de etanol.
	Total de açúcares fermentáveis contidos na cana-de-açúcar, expresso como açúcar total invertido (TSAI).	•	•	kg/t cana-de-açúcar	>120	Usado quando há produção de etanol somente ou em conjunto com a produção de açúcar. Baseado numa utilização de 90,5% do TSAI, o que é conhecido no Brasil como Açúcar Total Recuperável (ATR). Pode ser usado o valor referente ao período do relatório, ou uma média móvel de cinco anos.

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

5.4 Promover a eficiência energética.	Uso total líquido da energia primária por quilo de produto.	•	•	kJ/kg	Total <3000	Insumos diretos e indiretos de energia. Ver detalhes no Anexo 3.
	Energia usada no transporte da cana-de-açúcar, por tonelada transportada.	•	•	MJ/t cana-de-açúcar	<50	Ver detalhes no Anexo 3.
	Energia primária utilizada, por tonelada de cana-de-açúcar.		•	MJ/t	<300	Ver detalhes no Anexo 3.
5.5 Reduzir as emissões e os efluentes. Onde for viável, promover a reciclagem dos fluxos de resíduos.	Carga de acidificação atmosférica por unidade-peso de produto.	•	•	kg/t	< 5	Carga ambiental em quilograma de dióxido de enxofre equivalente.
	Resíduos sólidos não-perigosos, por tonelada de cana-de-açúcar.	•	•	t/t cana-de-açúcar	< 1,0	Sub-produtos do processamento, a saber, compostagem, torta de filtro, solo/lodo, cinza de caldeira, bagaço.
5.6 Promover a pesquisa efetiva e focada, o desenvolvimento e a extensão especializada.	Custos de pesquisa e extensão, como % das vendas.	•	•	%	>0,5	Inclui subvenções pagas para instituições de pesquisa e extensão especializada.
5.7 Para expansão greenfield ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levam em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental (AISA).	Estar em conformidade com uma AISA reconhecida.	•	•	Sim/Não	Sim	Data limite 01 de janeiro de 2008. A AISA deve cobrir todos os aspectos relacionados com pesquisas e avaliações de diagnóstico, planos de implementação, mitigação, monitoramento e avaliação, conforme necessidade. Transparência e consultas participativas com todas as partes interessadas relevantes são necessárias. Onde as leis nacionais, regionais e/ou locais demandam uma avaliação de impacto, o processo deverá ser integrado para evitar duplicação de esforços.
	Áreas de Alto Valor de Conservação (interpretadas nacionalmente, conforme descrito no Anexo 1) usadas como % da área total impactada por um novo projeto ou expansão.	•	•	%	0	Data limite 01 de janeiro de 2008. Obs.: Este indicador é duplicado no 4.1.2, mas aqui ele inclui AAVC categorias 5 e 6.
5.8 Para assegurar engajamento e processos transparentes, consultivos e participativos com todos os stakeholders relevantes.	Existência de um mecanismo reconhecido para resolução de reclamações e disputas, para todos os stakeholders.	•	•	Sim/Não	Sim	Existência de um mecanismo oficial para resolução de disputas, reconhecido por todos os stakeholders. Canal de comunicação (por exemplo, um ombudsman, linha telefônica exclusiva) pode ser aceito caso reconhecido por todos os stakeholders.
	Porcentagem de reuniões de engajamento de stakeholders onde um acordo foi alcançado por meio de um processo motivado pelo consenso.	•	•	%	90	Avaliar a existência de um processo de consulta no qual todos os stakeholders (de ambos os sexos e incluindo povos indígenas) recebem informações antes da consulta, e que resulte em acordos negociados dentro de um processo motivado pelo consenso. Evidência de acordos negociados deve ser demonstrada.
5.9 Promover a sustentabilidade econômica.	Valor adicionado/tonelada de cana-de-açúcar.	•	•	$/t cana-de-açúcar	Usina >4; agricultura >2	Valor adicionado pela operação é o valor de vendas menos o custo dos bens, matérias primas (incluindo energia) e serviços adquiridos.

LEGENDA PARA INDICADORES:
• Símbolo indica aplicabilidade

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011

BONSUCRO™
BETTER SUGAR CANE INITIATIVE

Seção 6. Critérios adicionais e obrigatórios para o cumprimento das Diretivas da UE para Energias Renováveis (2009/28/EC) e sobre Qualidade dos Combustíveis (2009/30/EC)

CRITÉRIO	INDICADOR	Processamento & Moagem	Agricultura	Verificador	Padrão	Observações
6.1 Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.	Contribuição ao aquecimento global por unidade de energia	-	-	g CO_2eq/MJ combustível	Total <50	Até Abril de 2013 este critério é aplicável apenas às operações que iniciaram suas atividades após 23 de Janeiro de 2008. Para o cálculo das emissões de GEE da produção e uso do etanol de cana-de-açúcar, os valores padrão desagregados (pré-estabelecidos), fornecidos no Item D do Anexo V da Diretiva EU, devem ser utilizados. O valor padrão será a soma do valor padrão para cultivo: 14g CO2 eq/MJ + valor padrão para processamento (incluindo excedente de eletricidade): 1g CO2 eq/MJ + valor padrão para transporte e distribuição: 9g CO2 eq/MJ. Emissões advindas da fabricação de máquinas e equipamentos não devem ser consideradas. O operador poderá utilizar este valor padrão de 24 g CO2/MJ de combustível se as emissões anualizadas associadas a alterações nos estoques de carbono pela mudança no uso do solo após Janeiro de 2008 forem iguais a zero. Caso as alterações nos estoques de carbono devido à mudança no uso do solo após Janeiro de 2008 não forem iguais a zero, as emissões de GEE resultantes de mudanças nos estoques de carbono devem ser adicionadas aos valores padrão de produção e uso de etanol de cana-de-açúcar. Emissões de mudanças nos estoques de carbono devem ser calculadas de acordo com o Anexo 5 deste padrão e Anexo 4 do Guia do Auditor. O cálculo de valores reais não é permido neste momento. Em revisões futuras da Seção 6 deste padrão, a possibilidade de utilizar valores reais ou uma combinação de valores padrão desagregados e valores reais será oferecida. A metodologia de cálculo dos valores reais deverá seguir as regras estabelecidas pela Diretiva 2009/28/EC e seus procedimentos deverão ser submetidos às autoridades Européias para aprovação formal.
6.2. Proteger áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.	Porcentagem de áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono ou zonas úmidas, plantadas com cana-de-açúcar após a data limite de 1 Janeiro de 2008.		-	%	0%	**Áreas com alto valor de biodiversidade.** Áreas que em ou após Janeiro de 2008 apresentavam um dos seguintes status, independente se continuam ou não a apresentá-los: (a) florestas primárias e outras áreas arborizadas, notadamente florestas e outras áreas arborizadas de espécies nativas, onde não haja indicações claras de atividades humanas e que não apresentem seus processos ecológicos significativamente afetados. (b) áreas designadas por lei ou por autoridade competente para fins de proteção da natureza; ou para a proteção de ecossistemas e espécies raras, ameaçadas ou em perigo, reconhecidas por acordos internacionais ou incluídas em listas elaboradas por organizações intergovernamentais ou pela International Union for the Conservation of Nature, sem prejuízo ao reconhecimento da Comissão Européia; a menos que sejam fornecidas evidências de que a produção da matéria-prima em questão não interferiu nos propósitos de proteção. (c) pastagens com alto valor de biodiversidade, ou seja: (i) pastagens naturais que continuariam a ser naturais na ausência de intervenções humanas e que mantêm a composição natural das espécies e suas características e processos ecológicos; ou (ii) pastagens não-naturais que deixariam de ser pastagens na ausência de intervenções humanas e que são ricas em espécies e não degradadas; a menos que sejam fornecidas evidências de que a colheita da matéria-prima em questão é necessária para a preservação do status desta pastagem. (d) novas áreas de proteção da natureza, determinadas por uma Decisão da Comissão Européia. A Better Sugar Cane Initiative Ltda. irá comunicar aos operadores econômicos quaisquer detalhes relacionados à lista de áreas protegidas, assim que estas forem disponibilizadas pela Comissão Européia. **Áreas com alto estoque de carbono.** Áreas que apresentavam um dos seguintes status em Janeiro de 2008 e que não o apresentam mais: (a) pantanais, sendo áreas cobertas ou saturadas de água, permanentemente ou por um período significativo do ano; (b) áreas continuamente florestadas, sendo áreas que apresentem mais de um hectare com árvores de mais de cinco metros de altura e cobertura arbórea de mais de 30 %, ou árvores capazes de atingir este staus in situ (não incluem áreas que encontram-se predominantemente sob o uso urbano ou agrícola, entendidas como árvores estabelecidas em sistemas agrícolas, como por exemplo plantações de árvores frutíferas e sistemas agroflorestais onde culturas são cultivadas sob cobertura árborea). (c) áreas que apresentem mais de um hectare com árvores de mais de cinco metros de altura e cobertura arbórea entre 10 % e 30 %, ou árvores capazes de atingir este status in situ, ao menos que sejam fornecidas evidências de que o estoque de carbono da área antes e depois da conversão é tal que, ao calcular a redução de emissão de GEE, o limite mínimo estabelecido no critério 6.1. da norma Bonsucro é obtido. **Zonas Úmidas.** Biocombustíveis não podem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de áreas que, em Janeiro de 2008 tivessem o status de zonas úmidas, a menos que o solo estivesse completamente drenado em Janeiro de 2008 ou que não tenha havido drenagem do solo desde Janeiro 2008.

LEGENDA PARA INDICADORES:
- Símbolo indica aplicabilidade

© Bonsucro 2011/Bonsucro EU 2011