

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE:
A dimensão ambiental nas organizações participantes do
mecanismo de desenvolvimento limpo**

PAULO FERNANDO MINOTTI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Paulista - UNIP para obtenção do título de mestre em Administração.

São Paulo

2014

UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE:
A dimensão ambiental nas organizações participantes do
mecanismo de desenvolvimento limpo**

PAULO FERNANDO MINOTTI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Paulista - UNIP para obtenção do título de mestre em Administração.

Orientador: Profº Dr. Ademir Antonio Ferreira

Área de Concentração: Estratégia e seus Formatos Organizacionais.

São Paulo

2014

Minotti, Paulo Fernando

Estratégias de sustentabilidade: a dimensão ambiental nas organizações participantes do mecanismo de desenvolvimento limpo / Paulo Fernando Minotti - 2014.
102 f.: il. + CD-ROM.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Paulista, São Paulo, 2014.

Área de Concentração: Estratégia e seus formatos organizacionais.

Orientador: Prof. Ademir Antonio Ferreira.

Co-Orientadora: Prof.^a Nadia Wacila Hanania Vianna.

1. Estratégia. 2. Sustentabilidade. 3. Mecanismo de desenvolvimento. I. Título. II. Ferreira, Ademir Antonio (orientador). III. Vianna, Nadia Wacila Hanania (orientadora).

ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE:
A dimensão ambiental nas organizações participantes do
mecanismo de desenvolvimento limpo

PAULO FERNANDO MINOTTI

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profº Dr. Flavio Hourneaux Junior
Universidade de São Paulo - UNINOVE

Profª Dra. Nadia Wacila Hanania Vianna
Universidade Paulista - UNIP

Profº Dr. Ademir Antonio Ferreira
Universidade Paulista - UNIP

DEDICATÓRIA

“Para Luana B. Minotti (primeira filha), por ser a fonte de minha inspiração através do seu sorriso e amor cedidos diariamente (ágape)”.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela vida, a meus pais (Achilles e Eliana) pelo afeto e educação concedidos. Em especial a minha esposa (Juliana) pela paciência, compreensão e companheirismo. A meu amigo-irmão (Demésio) pelo incentivo constante aos estudos em busca da excelência.

Ao Prof^o. Dr. Ademir Antonio Ferreira (Orientador) por acreditar que conseguiríamos atingir as expectativas do projeto, por ter o dom de ensinar e direcionar seus alunos a alcançar os objetivos acadêmicos com maestria (muito obrigado Professor e que DEUS continue abençoando-o).

A Prof^a. Dra. Nadia Wacila Hanania Vianna que nos ensinou os parâmetros científicos chave para o desenvolvimento dessa dissertação e os demais professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Paulista - UNIP, os Professores Doutores: Flavio Macau (Coordenador do Programa), Roberto Bazanini, Celso Rimoli, José Celso Contador, Arnaldo Ryngelblum, João Maurício G. Boaventura e Ernesto M. Giglio que agregaram valiosíssima bagagem e conhecimento para conclusão desse trabalho.

Ao Prof^o Dr. Flavio Hourneaux Jr. que nos recebeu na FEA/USP para esclarecimentos importantes sobre a teoria de base, bem como, sobre os indicadores relacionados à pesquisa.

Ao Sr. Francisco Santo, Diretor da Econergy Brasil, que nos recebeu e orientou de forma singular, no que tange a base da coleta de dados secundários da pesquisa, essencial para esta investigação (um abraço a toda equipe da Econergy).

E, parafraseando meu pai, Achilles Minotti Filho: JUNTOS PODEMOS!

RESUMO

O tema sustentabilidade emerge de forma significativa no meio corporativo a partir da década de 90, em função dos impactos ambientais gerados pela atividade econômica e do aumento das exigências dos *stakeholders*, fator decisivo para as empresas alcançarem seus objetivos. A partir do século XX, com o desenvolvimento e expansão do setor industrial, acreditou-se que os recursos naturais eram abundantes e renováveis, e ainda não havia controle do impacto desse crescimento no ambiente. O aumento da demanda por recursos naturais, a interferência humana no clima do planeta desde a revolução industrial e o aumento da produção e do consumo são fatores que devem ser observados, de acordo com as publicações sobre o aquecimento global. Esses fatos levaram governantes a refletir sobre o tema através das conferências globais, como as de Estocolmo (1972), Rio de Janeiro (1992), Tóquio (1997), Johnesburgo (2002), Rio de Janeiro (2012), novamente, e Doha (2012). Esta dissertação teve como objetivo analisar a sustentabilidade das organizações da indústria de cana de açúcar (23 usinas brasileiras) que utilizam estratégias sustentáveis baseadas no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, aprovado pela United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), que geram Créditos de Carbono (CC) para as organizações que podem ser negociados em mercados financeiros com países desenvolvidos que possuem metas de redução previstas no Protocolo de Quioto (1997). Optou-se pela pesquisa documental, qualitativa e descritiva para realizar a investigação. Os resultados revelam que 58% dos projetos de MDL na América Latina enviados a UNFCCC são brasileiros; do total de RCE geradas na América Latina, 44% são de projetos brasileiros; dentre as 23 usinas estudadas foram gerados 2.668.980 de CC até 2012; 39% das usinas alcançaram e/ou superaram as projeções de Reduções Certificadas de Emissões; foram demonstrados os países compradores dos CC gerados pelas usinas investigadas; e divulgou-se a quantidade de energia (MW) cogerada e vendida às concessionárias de seis usinas, do período 2010-2011. As limitações do estudo são observadas na falta de dados sobre energia elétrica de todas as usinas no primeiro ciclo do MDL (2005-2012). A possibilidade futura de expansão da pesquisa pode abranger outros tipos de projetos de biomassa, segmentos e países que assinaram o protocolo, fiscalizado pela UNFCCC.

Palavras-chave: Estratégia, Sustentabilidade, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Sucroenergético.

ABSTRACT

Sustainability theme appears in an important way in the corporate world from 90's due to the environmental impacts created by economic activities besides the increasing of stakeholders requirements, decisive factor for the companies reach their goals. From 20th century, with the development and expansion of industrial sector, believed that the natural resources were abundant and renewable and therefore there was not any impact control of this increasing in the environment. The increasing of necessities for natural resources, the human interference in the climate since industrial revolution and the increasing of production and consumption are factors that should be observed according to the articles about global warming. These facts have led the governors to reflect about the theme through the global conferences, such as, Estocolmo (1972), Rio de Janeiro (1992), Tóquio (1997), Joanesburgo (2002), Rio de Janeiro (2012) again and Doha (2012). This dissertation had as an objective to analyze the sustainability of sugar cane companies (23 Brazilian plants), which ones, use renewable strategies based on the Mechanism of Clean Development approved by United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). This, in turn, breeds Carbon Credits for the companies that can be negotiated in financial markets with developed countries that own reduction targets forecasted in Quioto Protocol (1997). It was decided by documental, qualitative and descriptive research to perform the investigation. The results showed that 58% of the MDL projects in Latin America sent to UNFCCC are Brazilian, the total of RCE bred in Latin America, 44% are Brazilian projects. Among 23 plants studied were bred 2.668.980 of Carbon Credits until 2012, 39% of the plants reached or overcame the projections of Certified Reduction of Issues, were showed the countries buyers of Carbon Credits bred by investigated plants and released the quantity of energy (MW) cogenerated and sold to concessionary of 6 plants between 2010 and 2011. The limits of study are observed in the lack of data about electric energy of all plants in the first cycle of MDL (2005 – 2012). The future possibility of research expansion can include other kind of biomass projects, segments and countries that signed the protocol, supervised by UNFCCC.

Key-words: Strategy, Sustainability, Clean Development Mechanism and Sugarcane.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A Cadeia do Agronegócio.....	20
Figura 2 – O foco da pesquisa no Sistema Agroindustrial da Cana-de-Açúcar.	21
Figura 3 – O foco da pesquisa e as Cadeias Renováveis de Produção de Biomassa.....	22
Figura 4 – O esquema do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.....	26
Figura 5 – O conceito de Linha de base e Adicionalidade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.	26
Figura 6 – Governança da UNFCCC (2009).	34
Figura 7 – O conceito de Sustentabilidade, o modelo <i>Triple Bottom Line</i> e o foco da pesquisa.	39
Figura 8 – A linha do tempo do Desenvolvimento Sustentável.	40
Figura 9 – A delimitação da pesquisa.....	46
Figura 10 – Descrição do esquema da investigação.	48
Figura 11 – Indicadores de sustentabilidade na dimensão ambiental utilizados na pesquisa. .	51
Figura 12 – O Fluxo da resolução do problema.	52
Figura 13 – O resumo das etapas da pesquisa.	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – A produção de etanol safras 1990-2009.....	19
Gráfico 2 – A Cronologia ou Linha do tempo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).....	30
Gráfico 3 – Projetos brasileiros de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo implementados na América Latina.	55
Gráfico 4 – Representatividade das Reduções Certificadas de Emissões brasileiras na América Latina.	56
Gráfico 5 – Variação dos PIBs (em bilhões de US\$) dos países financiadores do MDL nas usinas brasileiras.....	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Escopo setorial dos Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil.....	15
Quadro 2 – Processo de Avaliação dos Projetos candidatos ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.	31
Quadro 3 – Indicadores essenciais de sustentabilidade de desempenho ambiental da GRI-G3.	42
Quadro 4 – O significado da gestão ambiental.	43
Quadro 5 – Usinas sucroenergéticas com projetos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.	49
Quadro 6 – Quantidade de RCE por usina/ano no primeiro ciclo do MDL.	57
Quadro 7 – Total de RCE gerada em relação ao total de RCE projetada no DCP por usina no 1º ciclo do MDL.	58
Quadro 8 – Status sobre as RCE das vinte três usinas investigadas: projetado <i>versus</i> realizado (1º ciclo do MDL).	58
Quadro 9 – Pesquisa sobre histórico dos PIBs (em bilhões de US\$) dos países financiadores do MDL nas usinas.	59
Quadro 10 – Países compradores dos Créditos de Carbono no primeiro ciclo do MDL.	60
Quadro 11 – Energia elétrica aproximadamente vendida pelas usinas destacadas.	61
Quadro 12 – Geração total de energia elétrica por usina CESP.	63
Quadro 13 – Os responsáveis pelos projetos de MDL em cada usina.	77

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEMC - Associação Brasileira das Empresas do Mercado de Carbono

BSC - *Balanced Scorecard*

CC - Créditos de Carbono

CE - Comércio de Emissões

CH₄ - Gás Metano

CQNUMC - Convenção Quadro das Nações Unidas de Mudanças Climáticas

CO₂ - Dióxido de Carbono

COP - Conferência entre as Partes

DCP - Documento de Concepção do Projeto

EPBGHGP - Especificações do Programa Brasileiro *Greenhouse Gás Protocol*

GEE - Gases de efeito estufa

GHG Protocol - Greenhouse Gás Protocol

HFCs - Hidrofluorcarbonos

IC - Implementações Conjuntas

IPCC - *International Pannel Climate Change*

ISO - *International Standardization Organization*

MCT - Ministério da Ciência Tecnologia

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

N₂O - Óxido Nitroso

ONG - Organizações Não Governamentais

ONU - Organizações das Nações Unidas

PFCs - Perfluorcarbonos

PDD - *Project Design Document*

RCEs - Reduções Certificadas de Emissões

SF₆ - Hexafluoreto de enxofre

SBCS - *Sustainability Balanced Scorecard*

TBL - *Triple Botton Line*

UNFCCC - *United Nations Frameworks Convention on Climate Change*

UNICA - União das Indústrias de Cana-de-Açúcar

WCED - *World Commission on Environment and Development*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	O problema de pesquisa	14
1.2	Justificativas.....	15
1.3	Objetivos	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	A expansão do setor sucroenergético.....	18
2.2	A instituição do Protocolo de Quioto (1997).....	22
2.3	O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).....	24
2.4	A Sustentabilidade	33
2.5	O <i>Triple Bottom Line (TBL)</i>	38
2.5.1	Indicadores de Sustentabilidade – GRI	40
2.5.2	As normas da série ISO 14000 de Gestão Ambiental	43
2.5.3	A norma ABNT NBR 16001 Responsabilidade Social	44
3	METODOLOGIA	46
3.1	Tipo de pesquisa	47
3.2	Estratégia de pesquisa	47
3.3	Ferramentas de coleta dos dados.....	48
3.4	A operacionalização da pesquisa	50
3.5	Parâmetros éticos e limitações da pesquisa	53
4	RESULTADOS.....	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
6	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICE A	75
	ANEXO A – Exemplo de documento com responsável pela implementação dos projetos de MDL em cada usina da pesquisa, bem como, os responsáveis pelos projetos	76
	ANEXO B – Coleta de dados secundários das vinte e três usinas da pesquisa	78
	ANEXO C – Atualização dos dados das vinte e três usinas da pesquisa	102

1 INTRODUÇÃO

A partir do século XX, com o desenvolvimento e a expansão do setor industrial, acreditava-se que os recursos oriundos da natureza fossem abundantes e renováveis, sendo que, não existia nenhum tipo de controle em relação ao impacto desse crescimento sobre o meio ambiente. Em meados de 1940, esses impactos começaram a ser relevantes para os cientistas e no início dos anos 1960 adquiriram dimensão sociopolítica (GOMES *et al.*, 2010).

O tema sustentabilidade emerge de forma significativa no meio corporativo a partir da década de 1990, em função dos impactos ambientais gerados pela atividade econômica e do aumento das exigências dos *stakeholders*, fator decisivo para as empresas alcançarem seus objetivos (MACHADO; SILVA, 2010). A preocupação com a sustentabilidade estende-se por décadas, e atualmente atinge status global (OLIVEIRA, 2009).

Uma evolução significativa, sobre a questão das mudanças climáticas no planeta, ocorreu na sociedade global nos últimos trinta anos, e se defronta com uma crise ambiental no mundo, devido ao desenvolvimento das nações, à produção tecnológica, ao crescimento da população e seu padrão de consumo (SILVA JR. *et al.*, 2012).

As principais causas da interferência negativa das pessoas no meio ambiente estão ligadas à globalização (MARTINS, 2010). Essa perspectiva vai ao encontro da preocupação da *World Commission on Environment and Development* (WCED, 1987) sobre o desenvolvimento sustentável, que significa “capacidade de atender às necessidades presentes, sem conferir prejuízos à satisfação das necessidades das gerações futuras”.

O setor industrial é considerado o maior poluidor entre os setores da economia, sendo responsável pela maioria das ações ambientais. Porém, medidas estratégicas reativas vêm sendo desenvolvidas pelas empresas, a fim de modificar seus processos de produção baseando-se numa visão sistêmica, considerando aspectos ambientais para melhoria de sua eficácia (HRDLICKA, 2009, p. 13).

A queima de combustíveis fósseis como o carvão, o gás natural, o petróleo, etc., é proveniente do desenvolvimento econômico, que gera o desflorestamento, contribuindo para o aumento das concentrações dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, sendo que esses fenômenos ocorrem em maior escala nos Estados Unidos, China, Índia e Coréia do Sul, respectivamente (SILVA JR. *et al.*, 2012). A escassez dos recursos produtivos é relacionada à ineficiência no consumo, que eleva o custo e diminui a produtividade das organizações, fatores estes que preocupam os gestores empresariais (MACHADO; SILVA, 2010).

Segundo Carvalho (2007), há indícios de que as questões voltadas à sustentabilidade atraem a atenção dos empresários empreendedores nas relações globais de suas organizações, bem como, também, um pensamento voltado a uma estratégia não imediatista, ou seja, planejada com características de longo prazo, considerando seus processos decisórios.

O desenvolvimento e impacto no meio ambiente envolvem também a produção de etanol em toda sua cadeia, do plantio da cana-de-açúcar, até a chegada do produto ao consumidor. A industrialização do etanol preocupa os ambientalistas brasileiros devido às queimadas e outros fatores que prejudicam a qualidade do solo e a qualidade do ar das regiões em que as usinas estão instaladas, pelas emissões de GEE, que atualmente podem ser inventariadas e controladas por intermédio de metodologias específicas (EPBGHGP, 2009).

Uma delas é o Programa *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)*, por exemplo, elaborado através da parceria entre o *World Resources Institute (WRI)* e o *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 1998)* revisado em 2004, que tem o objetivo de calcular e elaborar o inventário de emissões de GEE corporativo, baseado nas normas da *International Organization for Standardization (ISO)* e com as metodologias de quantificação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (PIMC), sendo aplicado e adaptado ao contexto nacional brasileiro a partir de 2008 (EPBGHGP, 2009).

Com o aspecto ambiental colocado em evidência pela *United Nations Frameworks Convention on Climate Change (UNFCCC)*, várias Conferências entre as Partes (COP) das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas foram realizadas envolvendo mais de 150 países, com objetivo de mitigar o impacto negativo das indústrias no meio ambiente e motivar a captação e redução das emissões de GEE. Uma das alternativas para mitigar a degradação ambiental proporcionada pela ação econômica industrial é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), instituído no Protocolo de Quioto (1997), legitimado na Conferência entre as Partes (COP) ocorrida no Japão, que passou a vigorar em 2005, e permite a participação dos países emergentes. O MDL auxilia as organizações, no caso desta pesquisa, voltadas ao setor sucroenergético, a diminuir os impactos ambientais, controlar as emissões GEE e gerar Créditos de Carbono (CC), contribuindo para sustentabilidade empresarial (JAPÃO, 2006).

Em relação à sustentabilidade no setor sucroenergético existe a preocupação em relação às pressões e impactos ambientais provocados por essa atividade sobre os recursos naturais, pois, as perspectivas de expansão da produção e exportação de eletricidade são evidentes. O projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) viabiliza a cogeração

de energia elétrica por fontes de biomassa, considerada como atividade contribuinte à redução de GEE (EMBRAPA, 2009).

Destacam-se, portanto, as estratégias de sustentabilidade das organizações, associadas à globalização, que acentuou as preocupações com a responsabilidade socioambiental por parte das empresas (FARIA; SAUERBRONN, 2008).

1.1 O problema de pesquisa

“O problema de uma pesquisa pode surgir de circunstâncias pessoais ou profissionais, da experiência científica própria ou alheia, da sugestão de uma personalidade superior [...]”. (MARTINS, 2000, p. 20). Nesse sentido, percebeu-se a oportunidade de investigar o desempenho estratégico da sustentabilidade no setor sucroenergético, evidenciada pela pergunta: **Quais foram os resultados obtidos pelas usinas que participaram do primeiro ciclo do MDL do ponto de vista da gestão ambiental?**

Este estudo propôs-se a verificar o desempenho das estratégias de sustentabilidade de vinte e três usinas brasileiras, que participaram do primeiro ciclo do MDL (2005-2012), com seus projetos de MDL cadastrados, aprovados e implementados.

Foi utilizado como referência para essa avaliação o modelo de John Elkington (1997; 2012), o *Triple Bottom Line* (TBL) que reúne as dimensões ambiental, econômica e social, conforme os indicadores essenciais de sustentabilidade da *Global Reporting Initiative* (GRI). Vale ressaltar, que o foco do estudo fundamentou-se apenas em alguns indicadores da dimensão ambiental, como forma de delimitá-lo.

A princípio, os indicadores da área ambiental são encontrados na participação das usinas no MDL e divulgados pelo *Secretariat* da UNFCCC, que fornece algumas informações como detalhamento dos projetos de MDL submetidos a este órgão regulador, em termos de números e valores aprovados para sua execução.

Os indicadores ambientais foram obtidos a partir da coleta de dados secundários (sites) e primários das entrevistas com o Diretor da Econergy Brasil. Também foi enviado um questionário, exposto no Apêndice A, para os responsáveis desses projetos em cada usina e, por fim, foram coletados dados oriundos dos Relatórios de Sustentabilidade para cotejamento e complementação das informações.

1.2 Justificativas

O questionamento dos resultados obtidos no primeiro ciclo de vigência (2005-2012) e o arrefecimento do entusiasmo dos países signatários do Protocolo de Quioto - como o Brasil - pode sugerir que o MDL não atendeu às expectativas dos públicos interessados e particularmente das empresas comprometidas com a redução das emissões, sendo que, os negociadores - países como Japão, Noruega, Mônaco e Suíça - afirmaram que não comprarão créditos do MDL no segundo ciclo de vigência (2013-2020), pois, alegam excesso de créditos de carbono gerados e a necessidade de revisão das metas estabelecidas no protocolo (ÁVILA, 2013).

Considerando que a sustentabilidade de uma organização está apoiada no desempenho das três dimensões referenciadas pelo modelo TBL de Elkington (1997; 2012), ressalta-se que este estudo irá avançar na análise da sustentabilidade, apenas do ponto de vista ambiental e avaliar as informações obtidas sobre o desempenho observado.

Outra justificativa para o tema é a de que os projetos de MDL de energia renovável através de biomassa representam 52,3% do total dos projetos de MDL brasileiros, de acordo com o MCTI (2011), exposto no quadro 1.

Quadro 1 – Escopo setorial dos Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil.

ENERGIA RENOVÁVEL	52,30%
SUINOCULTURA	15,40%
TROCA DE COMBUSTÍVEL FÓSSIL	9,20%
ATERRO SANITÁRIO	7,60%
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	7,00%
DESPERDÍCIO	3,00%
PROCESSOS INDUSTRIAIS	2,50%
REDUÇÃO DE N^oO	1,00%
REFLORESTAMENTO	1,00%
EMISSIONES FUGITIVAS	1,00%

Fonte: Adaptado de Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2011).

Para Vasconcelos (2012, p.15) a sustentabilidade desponta como um vetor estratégico fundamental para as organizações, que devem desenvolver práticas sustentáveis passíveis de

mensuração (indicadores de sustentabilidade), sendo perceptíveis pelos *stakeholders* da entidade.

Portanto, ao realizar-se uma pesquisa sobre o tema em questão, propõe-se uma sensibilização às partes interessadas, o que representa uma contribuição aos estudos voltados ao desempenho das estratégias de sustentabilidade no setor sucroenergético (respondendo à questão da pesquisa), agregando conhecimento à academia, bem como, à sociedade.

1.3 Objetivos

O objetivo principal (geral) desta pesquisa foi avaliar a contribuição ambiental das usinas brasileiras que participaram do primeiro ciclo do MDL, ou seja, uma das três áreas que definem a estratégia de sustentabilidade de uma organização segundo Elkington (1997; 2012), baseando-se em alguns indicadores da *Global Reporting Initiative (GRI-G3)*, aplicáveis à investigação.

Os objetivos secundários ou específicos do estudo referiram-se a:

- a) Verificar a representatividade dos projetos brasileiros, bem como, das Reduções Certificadas de Emissões (RCE) geradas em relação ao total da América Latina (comparativo entre os países em desenvolvimento);
- b) Levantar, organizar, tabular e expor a quantidade de Reduções Certificadas de Emissões (RCE) de GEE na atmosfera, por usina, no primeiro ciclo do MDL, que são equivalentes à quantidade de Créditos de Carbono (CC) gerados para comercialização com países desenvolvidos;
- c) Verificar quais são os países desenvolvidos compradores dos créditos de carbono gerados, bem como, as consultorias que intermediaram os projetos de MDL; e
- d) Levantar o montante de energia elétrica cogerada e vendida, por usina, às redes de transmissão regionais no primeiro ciclo do MDL.

Compõem esta dissertação: a contextualização do tema, o problema, as justificativas e o objetivo da pesquisa (introdução), o referencial teórico com abordagem sobre o setor sucroenergético, o Protocolo de Quioto e o MDL, a Sustentabilidade e o modelo *Triple Bottom Line* (TBL) (segundo capítulo), a metodologia, a coleta, a operacionalização dos

dados, as limitações e os parâmetros éticos da pesquisa (terceiro capítulo), os resultados (quarto capítulo), as considerações finais (quinto capítulo), bem como, as referências (sexto capítulo), os apêndices e os anexos do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo está estruturado em cinco tópicos: o setor sucroenergético (item 2.1); o Protocolo de Quioto (item 2.2); o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (item 2.3); a Sustentabilidade (item 2.4); o *Triple Bottom Line* (item 2.5); os Indicadores de Sustentabilidade da GRI (item 2.5.1); a norma ISO 14000 Gestão Ambiental (item 2.5.2); e a norma ABNT NBR 16001 Gestão de Responsabilidade Social (item 2.5.3).

2.1 A expansão do setor sucroenergético

Um estudo realizado pela União das Indústrias de Cana-de-Açúcar (UNICA) mapeou o Brasil de forma sistêmica sobre a cadeia produtiva do setor sucroenergético através do método Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais, o Gesis da Markestrat/USP, que propiciou a geração de riqueza, sendo que, esta representou quase 2% do Produto Interno Bruto do país em 2009. Nos últimos 40 anos o setor passou por uma transformação considerável, pois, além do açúcar, também passou a focar a produção de etanol e, mais recentemente, da bioeletricidade e a comercialização de Créditos de Carbono devido ao evento da poluição, a emissão de GEE e a busca pela sustentabilidade, ou seja, trata-se de um novo patamar de negócios que tem como principal objetivo obter competitividade (UNICA, 2010).

Ações de prevenção, recuperação ou compensação da degradação ambiental são exigidas pela e para a sociedade no intuito de reverter o processo de destruição do ecossistema natural da terra, gerado por um mercado preocupado com lucro de curto prazo. Nesse sentido, as inovações e tecnologias na agricultura da cana-de-açúcar são evidentes desde a safra 1979/80 (FERREIRA, 1982).

O faturamento das usinas com etanol foi de R\$ 12,4 bilhões, em 2008, considerando os mercados interno e externo, sendo que as exportações tiveram crescimento relevante devido à maior demanda dos Estados Unidos, que sofreram queda em suas safras de milho e ao aumento expressivo do petróleo no mesmo período (UNICA, 2010).

Os avanços no setor não ficaram restritos apenas à variável tecnológica. Há um compromisso das novas usinas brasileiras com questões relacionadas à sociedade, ao meio ambiente, à utilização adequada das máquinas, à saúde dos colaboradores e ao correto uso dos

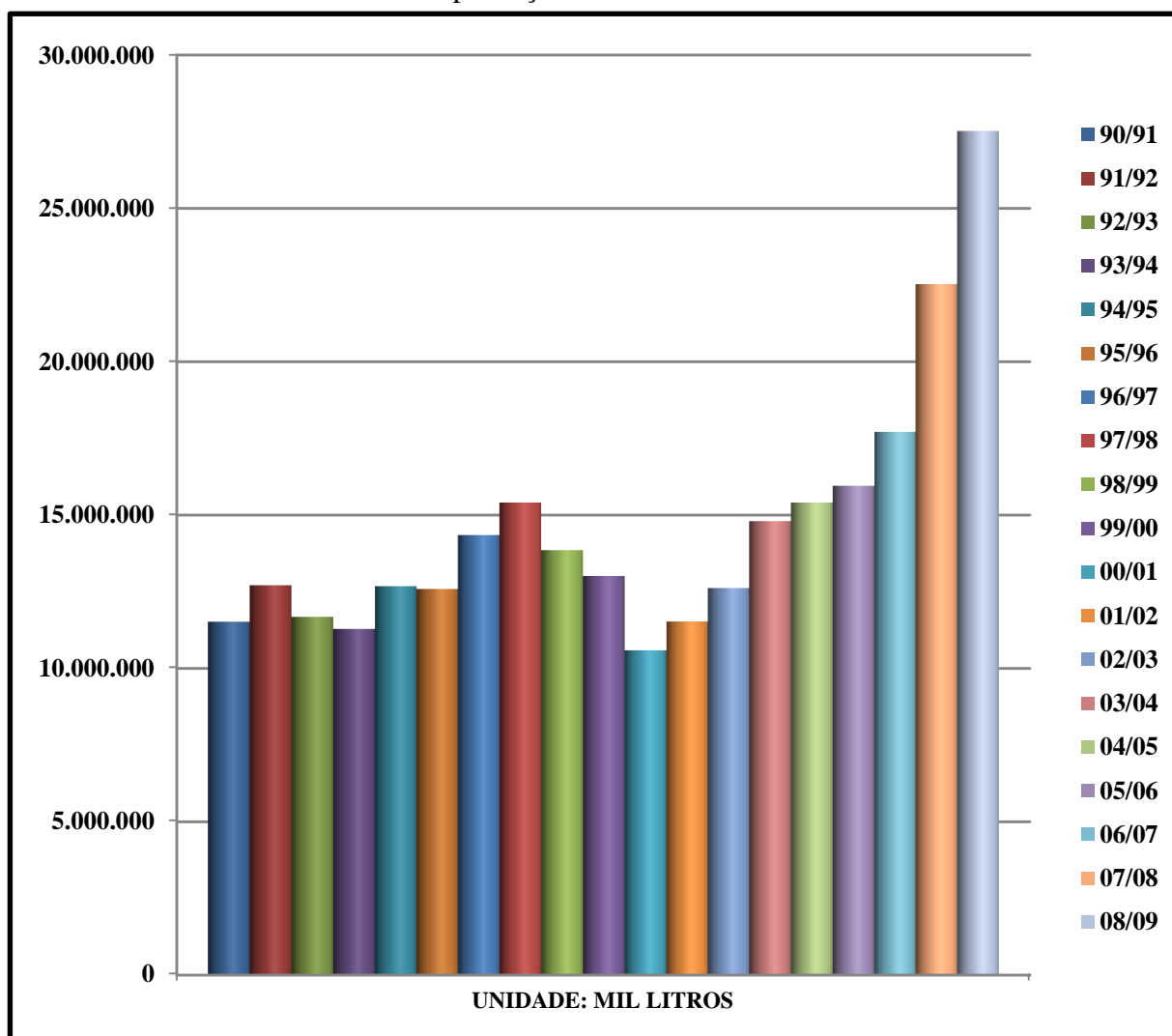
recursos naturais (terra e água), a fim de preservar o ecossistema (MARKESTRAT/USP, 2009).

Outro aspecto significativo foi a geração da bioeletricidade a partir do bagaço da cana-de-açúcar, pelas usinas, que em 2008, registraram negociações de 544 MW médios para venda/ano durante 15 anos, o que significa uma receita/ano de US\$ 389,6 milhões.

Nesse sentido, ocorreu também volume considerável de negociações de Créditos de Carbono (CC), sendo que o Brasil é o 3º na lista de vendedores, com 5% do mercado (MENEGUIN, 2012), atrás da China 84% e Índia 6% respectivamente. Em relação às RCE o Brasil atingiu quase 8% do mercado, entre 2002 e 2008 (UNICA, 2010).

Os dados estatísticos da UNICA (2009) demonstram tendência de crescimento contínuo da produção de etanol do Brasil, conforme gráfico 1:

Gráfico 1 – A produção de etanol safras 1990-2009.

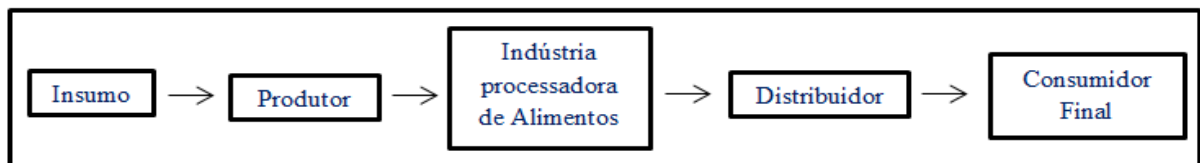


Fonte: Adaptado de UNICA (2009), elaborado pelo autor.

Através do MDL, o único mecanismo do Protocolo de Quioto que permite a participação voluntária de países em desenvolvimento, é possível a comercialização dos CC ou RCE entre o Brasil, um país em desenvolvimento, e os países desenvolvidos que desejam atingir suas metas de reduções de emissões de GEE. Até 2008, dos projetos brasileiros de MDL registrados na UNFCCC, 35% são do setor e geraram no mercado de CC 3,45 milhões de toneladas de CO₂ e faturamento de US\$ 25,4 milhões em 2008 (UNICA, 2010).

O crescimento da produção de etanol provocou a necessidade de mudanças no seu processo industrial, tanto para atender a demanda em relação aos produtos do segmento, quanto para adequar-se às reivindicações sociais e novas exigências do mercado (MACHADO; SILVA, 2010, p. 407), o que pode ser demonstrado no modelo de sistema produtivo agroindustrial no segmento da cana-de-açúcar, conforme figura 1, que representa a cadeia do agronegócio e no sistema agroindustrial da cana-de-açúcar:

Figura 1 – A Cadeia do Agronegócio.



Fonte: Adaptado de Neves e Conejero (2010).

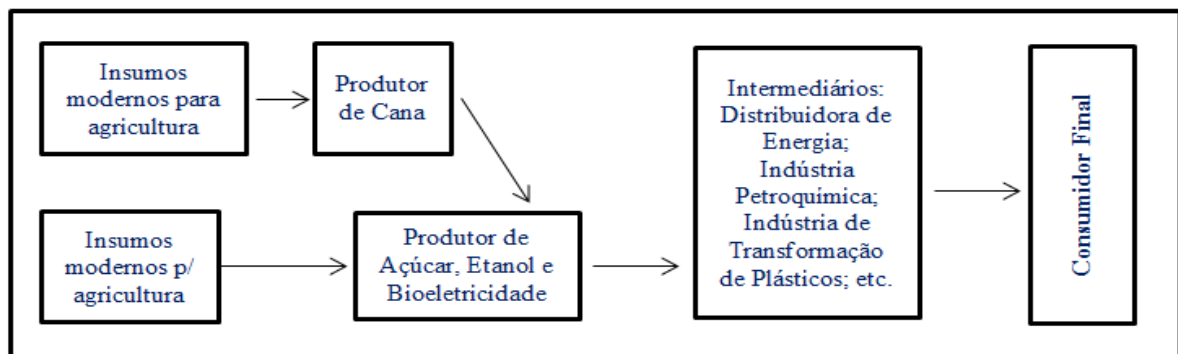
Outra visualização do Sistema Agroindustrial da Cana-de-Açúcar é verificada na figura 2, em que se destacam os *inputs* (entradas), o processo de transformação e os *outputs* (resultados ou saídas) com a distribuição para os intermediários até o consumidor final. Toda essa cadeia mostra a importância do setor sucroenergético brasileiro e a estrutura desde os insumos até o consumidor final e seus intermediários diretos e indiretos. Essa estrutura é similar as biorrefinarias que trabalham os processos de biomassa, que se assemelham à cadeia do petróleo, conforme figura 3.

Essas biorrefinarias buscam maior rentabilidade (aspecto econômico) possível, trabalhando num processo de produção de biomassa (aspecto ambiental) que favoreça a sociedade em relação à qualidade do ar e geração de energia elétrica anualmente (aspectos sociais) e não apenas por períodos de oito meses, como a indústria do etanol, ou seja, é perceptível um aumento de competitividade nesse segmento (VAZ JUNIOR, 2011).

Um fator relevante é que o país caminha para ser o primeiro em exportação de açúcar, com possibilidade de atingir 60% do mercado mundial em 2014, além da cadeia sucroenergética ter demonstrado seu potencial no suprimento de produtos sustentáveis (UNICA, 2010).

Ainda de acordo com estudos da UNICA (2010) em relação ao etanol e à saúde pública, as estimativas apontam que a substituição dos derivados do petróleo, como a gasolina, pelo etanol, na região metropolitana de São Paulo, por exemplo, ainda que parcialmente, resultaria na diminuição de internações hospitalares, da poluição atmosférica local e pouparia centenas de vidas, além da economia de milhões de dólares para os cofres do governo. A relação entre a indústria de combustíveis e o homem é íntima, sendo que é fato que o ser humano depende cada vez mais de fontes crescentes de energias limpas e renováveis para sustentar-se (UNICA, 2010).

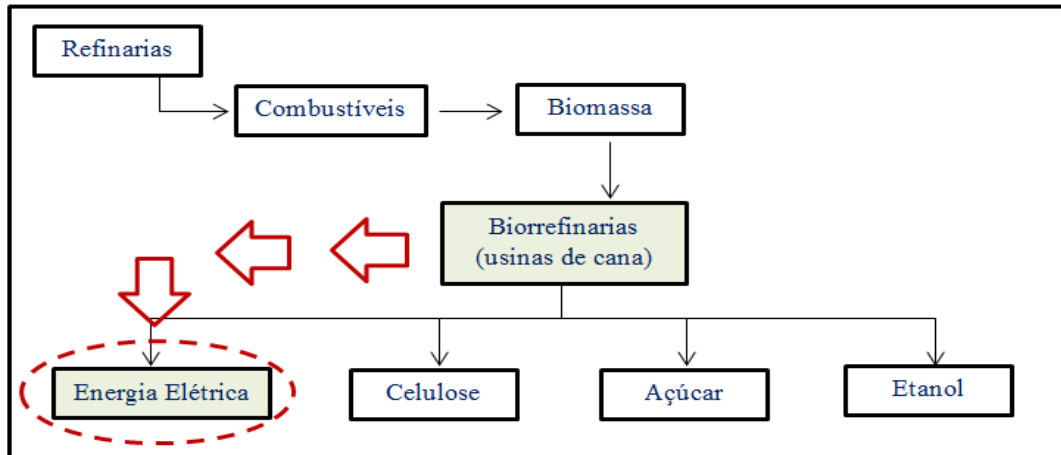
Figura 2 – O foco da pesquisa no Sistema Agroindustrial da Cana-de-Açúcar.



Fonte: Adaptado de Beltreschi, Neves, Antolini (2011).

Ainda segundo a UNICA (2010), o futuro do mercado de energia dependerá da sua capacidade de saciar as expectativas da sociedade, de forma que assegure a estabilidade do clima, promover menor desigualdade econômica e menor dano à saúde dos indivíduos, ou seja, alcançar a sustentabilidade, perspectiva esta, que já está auxiliando o planejamento estratégico do mercado de energia para as próximas décadas.

Figura 3 – O foco da pesquisa e as Cadeias Renováveis de Produção de Biomassa.



Fonte: Adaptado de Vaz Junior (2011).

2.2 A instituição do Protocolo de Quioto (1997)

Pesquisas sobre o impacto das intervenções humanas, oriundas inicialmente das ações prejudiciais da revolução industrial no meio ambiente, foram iniciadas pelos cientistas por volta da década de 1940. Com isso, governantes de vários países, bem como, a sociedade passaram a preocupar-se de forma mais acentuada com fenômenos como as mudanças climáticas e o aumento da temperatura do planeta, em decorrência da emissão de gases de efeito estufa (GEE) lançados na atmosfera. A Ciência tem demonstrado evidências de que as atividades antrópicas (produzidas pelo homem) são as grandes responsáveis pela gravidade desse problema (GODOY; PAMPLONA, 2007).

Essa preocupação culminou em ações práticas com iniciativas para diminuir o nível de poluição gerado pelos países e despejado no meio ambiente, provocando, principalmente o aquecimento global (BOTINHA; GOMES; ALMEIDA, 2011; LAMENZA; PEREIRA; ZAFFARANI, 2011).

A primeira importante reunião envolvendo diversas nações ocorreu em Estocolmo (1972) e iniciou a movimentação coletiva entre países para o problema da emissão elevada de GEE e do aquecimento global oriundos das atividades humanas prejudiciais às gerações futuras. Depois de vinte anos, outros eventos significativos ocorreram. Chamada de Conferência entre as Partes (COP), a principal reunião foi a Eco-92 ou Cúpula da Terra, realizada no Rio de Janeiro, que reuniu 154 países que discutiram ações concretas para a diminuição da poluição no mundo. Já em 1995 na COP de Berlim os esforços dos

representantes de diversos Estados presentes culminaram no “Mandato de Berlim” que estabelecia a necessidade de criação de um protocolo para definir metas para redução de emissões de GEE para os países desenvolvidos mais poluidores, com base no princípio da responsabilidade comum (ALVES; ANDRADE, 2004).

Outra importante iniciativa em dezembro de 1997 ocorreu na cidade de Quioto, no Japão, em que foi assinado o Protocolo de Quioto, que estabeleceu em consenso, metas para os 34 países desenvolvidos considerados maiores emissores de GEE reduzirem suas emissões em média na ordem de 5,2% até 2012, isso representa 5 bilhões de toneladas de CO₂ (ICB, 2012). No evento, foram ratificados alguns mecanismos de mitigação dos impactos negativos causados pelos processos de produção das organizações como: as Implementações Conjuntas (IC), o Comércio de Emissões (CE) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) que será detalhado no próximo item, e envolve a cooperação entre os países desenvolvidos que possuem meta de redução de emissão de GEE obrigatória (Anexo I do acordo) e os países em desenvolvimento que ainda não têm metas estipuladas, mas, que devem contribuir para o desenvolvimento sustentável do planeta (TANABE, 2009).

Desses mecanismos, apenas o MDL é aplicável em países emergentes, portanto, se adequa ao Brasil. Para dar suporte ao desenvolvimento sustentável das organizações o Protocolo de Quioto criou uma “moeda” para transação dos créditos gerados pelos mecanismos, que no MDL são chamados Reduções Certificadas de Emissões (RCE) tornando-se atrativo para os países em desenvolvimento (LAMENZA; PEREIRA; ZAFFARANI, 2011).

O anexo A do Protocolo de Quioto considera os gases de efeito estufa (GEE): o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs), hexafluoreto de enxofre (SF₆) (JAPÃO, 2006).

As Reduções Certificadas de Emissões, emitidas pela UNFCCC, geram Créditos de Carbono (CC) para as nações signatárias comercializarem nas Bolsas de Valores de vários países. Os CC, ou seja, é através desses projetos que as organizações brasileiras, por exemplo, se beneficiam dos CC, oriundos dos países desenvolvidos que, com essa comercialização, justificam, parcialmente, sua contribuição ao atingirem as metas de redução de emissões de GEE que foram acordadas (RIBEIRO, 2005).

É importante destacar que constam no protocolo dois grupos: os países industrializados que compõem o Anexo I e têm metas de redução de GEE especificadas pela UNFCCC, e os países não constantes no Anexo I, pois são considerados atrasados no aspecto industrialização, portanto, não emitem GEE num montante para suficiente para prejudicar a atmosfera (LAMENZA; PEREIRA; ZAFFARINI, 2011).

Existem, porém, algumas incertezas no mercado de CC em relação à sua continuidade após 2012, com a possibilidade de encerramento do mercado, devido à falta de aprovação do Protocolo de Quioto para um segundo período de metas a serem cumpridas pelos países desenvolvidos, ao risco de não aprovação da metodologia de linha de base e monitoramento (demora excessiva para liberação dos projetos pela UNFCCC), a não obtenção do registro do Comitê Executivo do MDL pela dificuldade de comprovar que se consegue implementar o projeto, e a possibilidade de quebra de contrato por parte dos participantes (CONEJERO; NEVES, 2007).

Porém, em 2011 foi realizada em Durban, na África do Sul, uma conferência entre as partes com o objetivo de prolongar o Protocolo de Quioto de 2013 até 2017 ou 2020, sendo que China, Índia e Estados Unidos, através de seus líderes, prometeram assinar um novo acordo após expirarem suas metas voluntárias de redução de emissões (ICB, 2012).

O Protocolo de Quioto, bem como seus mecanismos de mitigação, foi prolongado efetivamente apenas em dezembro de 2012, na COP-18 Doha, no Qatar. Os países presentes na conferência demonstraram pessimismo perante os resultados obtidos no primeiro ciclo do MDL segundo Ávila (2013), mas decidiram continuar com as iniciativas mesmo assim.

2.3 O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

Durante um longo período, as negociações sobre a mudança do clima, a interferência humana negativa no ambiente entre outros assuntos correlatos vêm sendo discutidos pelo mundo. No Brasil, as ações do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) ocorrem em função de propiciar oportunidades de negociações de Créditos de Carbono na Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&F), através de linhas de crédito para financiamento de projetos de desenvolvimento limpo (BRASIL. MDIC, 2009).

O MDL se apresenta como uma alternativa para mitigar a emissão de GEE através de Certificações de Emissões Reduzidas - ou RCE - em que cada tonelada de CO₂ que não for

despejada na atmosfera por um país emergente será contabilizada e poderá ser negociada no mercado financeiro com outros países desenvolvidos, que necessitam cumprir suas metas de redução especificadas pelo Protocolo de Quioto. É permitida a negociação de Créditos de Carbono entre países diferentes, pois, as emissões de GEE se misturam na atmosfera independente de fronteiras políticas, pois, o que importa é que haja a diminuição das emissões para beneficiar o planeta (ARAUJO, 2008).

O artigo 12 do Protocolo de Quioto cita a cooperação entre os países desenvolvidos que possuem meta de redução de emissão de GEE obrigatória (Anexo I do acordo) e os países em desenvolvimento que ainda não têm metas estipuladas, mas, que devem contribuir para o desenvolvimento sustentável do planeta. Basicamente, o MDL dá oportunidade ao país desenvolvido de executar projetos no território de países em desenvolvimento (não-Anexo I do acordo), e ao serem emitidas as RCE elas podem ser compradas pelos países pertencentes ao Anexo I, para atingir a meta de redução. Assim, quando há efetiva redução de emissões de GEE gera-se as RCE ou os CC, ou seja, uma tonelada de dióxido de carbono é equivalente a uma RCE ou CC (TANABE, 2009).

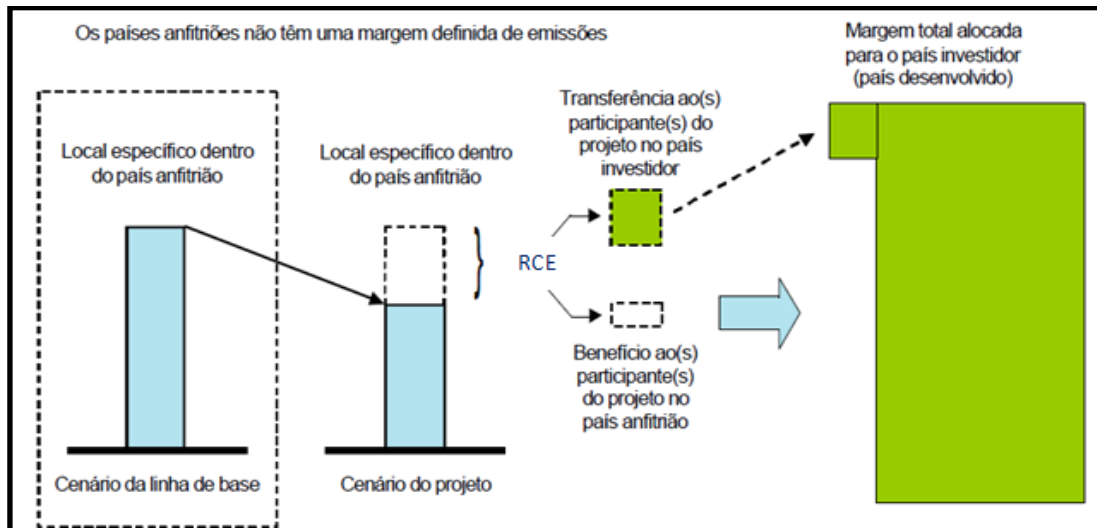
O país anfitrião é aquele que recebe os investimentos para implementação do MDL, ou seja, é o país em desenvolvimento, já o país investidor é aquele considerado país desenvolvido que financia o projeto e sua implementação no país anfitrião ou emergente. A Linha de Base é a projeção de emissões de GEE verificadas na empresa do país emergente antes da implementação do MDL, servindo como uma base para verificação das emissões normais de substâncias poluentes na atmosfera, com essa Linha de Base definida pode-se propor uma diminuição das emissões de GEE através dos inventários de emissões de GEE, conforme metodologia específica aprovada pela UNFCCC e implementada pela empresa certificada e cadastrada no órgão regulador para intermediar a implementação do MDL.

As Reduções Certificadas de Emissões (RCE) são validadas no período de coleta e assim geram-se os Créditos de Carbono (CC) que serão comercializados entre o país anfitrião e o país financiador, produzindo benefícios para o meio ambiente, bem como, para as partes envolvidas.

Os projetos de MDL e os CC são gerados nos países emergentes, ou nos territórios das Partes não constantes no Anexo I, sendo que os países financiadores dos projetos podem adquirir parcial ou totalmente essas RCE, e por esse motivo, os procedimentos estabelecidos pelo Conselho Executivo são rígidos, para assegurar que a quantidade de RCE não seja

superestimada, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (JAPÃO. MMA, 2006), japonês. A figura 4 apresenta o esquema do MDL.

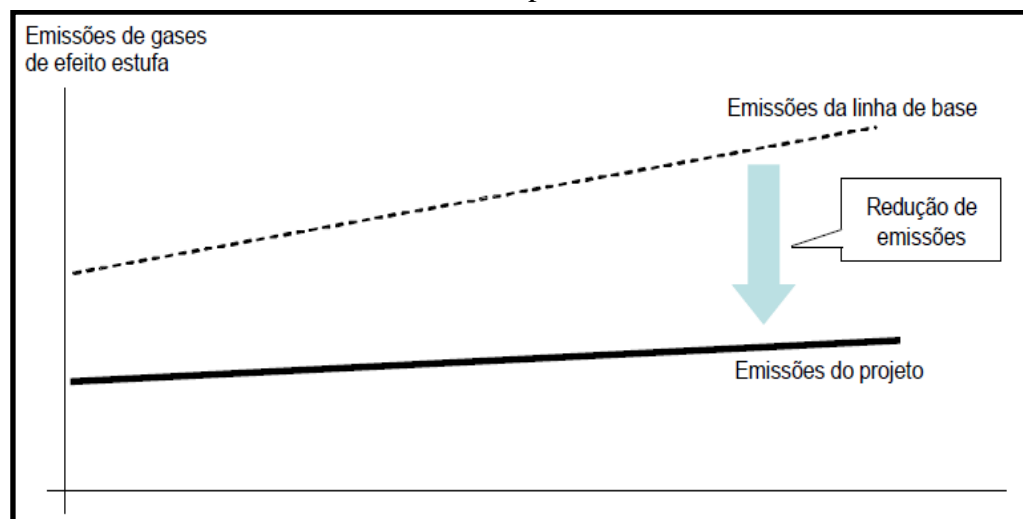
Figura 4 – O esquema do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.



Fonte: Extraído de Japão (MMA, 2006, p. 01).

Pesquisas do sobre a Linha de base¹ e a Adicionalidade² realizadas pelo Japão. MMA (2006) se destacam nos projetos do MDL, conforme figura 5:

Figura 5 – O conceito de Linha de base e Adicionalidade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.



Fonte: Extraído de Japão (MMA, 2006, p. 02).

¹ Linha de base - o cenário que representa de forma plausível as emissões antrópicas por fontes de GEE que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta [...] (JAPÃO. MMA, 2006, p. 02).

² Adicionalidade - atividade de projeto do MDL será adicional se reduzir as emissões antrópicas de GEE por fontes para níveis inferiores aos que ocorreriam na ausência da atividade de projeto no âmbito do MDL [...] (JAPÃO. MMA, 2006, p. 02).

A viabilidade do etanol para mitigação de GEE se verifica pelo custo adicional do conjunto de tecnologias consideradas no mundo para um nível desejado de mitigação. Estima-se que o uso de cada litro de etanol equivale a US\$ 0,20 que deixam de serem gastos em medidas para mitigar a emissão de gases poluentes, reduzindo os investimentos que os países teriam que fazer para controlar o aquecimento global (UNICA, 2010).

Em relação ao Brasil, apenas o MDL, composto pela comercialização de CC, é possível de ser colocado em prática, uma vez que os dois primeiros podem ser implementados apenas pelos países desenvolvidos. Há um compromisso assumido entre os países signatários e os que o ratificaram, de modificar a realidade em função da melhoria do planeta, primeiramente em considerar o impacto ambiental (com as RCE), bem como, o impacto econômico (o comércio dos CC), e o impacto social (com a cogeração de energia elétrica), por exemplo.

Estudos sobre o setor sucroenergético apontam que o mercado brasileiro passa por um momento singular, no que diz respeito à expansão para o mercado internacional, em função de propostas estratégicas para o segmento de fabricação de etanol (RAMOS, 2011), o que torna o setor atrativo para esse tipo de mecanismo.

Isso faz parte de uma estratégia baseada na sustentabilidade e uma das formas de se verificar os resultados em organizações produtoras de etanol, por exemplo, é destacada no Relatório de Sustentabilidade da COSAN, como um dos pilares da sua marca, a preocupação com as pessoas, através de ações éticas, responsáveis e transparentes, seu compromisso com o futuro, refletido na produção de energia limpa e renovável, nas atitudes voltadas ao meio ambiente com o etanol, oriundo da cana-de-açúcar (combustível renovável e de alto desempenho), bem como em fazer parte da solução para o futuro, investindo em tecnologia limpa e atendimento do mercado interno e externo (COSAN, 2011, p. 08). Outras usinas também realizam seu Relatório de Sustentabilidade, além da COSAN que é responsável pela usina Serra, temos ainda as usinas de Alto Alegre, Alta Mogiana, Colombo, Santa Adélia e Zillo-Lorenzetti, com alto grau de governança corporativa, um dos pré-requisitos para sustentabilidade, segundo Elkington (1997; 2012).

Vários são os países que participam desse mercado e implementam mecanismos voltados à redução das emissões de GEE ao redor do mundo: os países da América Latina, principalmente o Brasil, e alguns países da Ásia, praticamente envolvendo apenas China, Índia e Coreia do Sul, representando os países emergentes e subdesenvolvidos. Já o Canadá, o

Japão e grande parte dos países da Europa representam os países desenvolvidos. Os Estados Unidos, maior poluidor do globo, segundo a UNFCCC e principal ausente do Protocolo de Quioto, em 1997, através de seus representantes, se comprometeu a participar de ações para mitigação das emissões na COP do Rio+20 em 2012. Porém, até o momento não foi constatado nenhum compromisso formal nesse sentido.

Percebe-se uma concentração dos projetos de grande escala na região sudeste, especificamente no estado de São Paulo. No setor sucroenergético brasileiro, destacam-se atualmente vinte e três organizações que implementaram o MDL, e que estão se beneficiando desse mecanismo, tanto para distribuir e alimentar o mercado interno, bem como, para expandir as exportações do produto no mercado internacional, pois, os importadores requerem das empresas fornecedoras (agroindústrias) o compromisso e a responsabilidade junto ao ambiente e à sociedade, como forma de diminuir a interferência negativa no planeta para as gerações futuras.

Estudos sobre o setor sucroenergético destacam que o mercado brasileiro passa por um momento singular, no que diz respeito à expansão para o mercado internacional, em função de propostas estratégicas para o segmento de fabricação de etanol (RAMOS, 2011).

No Brasil, a Associação Brasileira das Empresas do Mercado de Carbono (ABEMC)³, fundada em 2008, desenvolve e promove esse mercado que é formado por organizações que se destacam no setor, não apenas no país, mas também no exterior. A ABEMC, junto ao Governo, Organizações Não Governamentais (ONG) e Universidades, têm como objetivo o incentivar as atividades ligadas ao mercado de carbono, promovendo discussões e estudos sobre a importância desse segmento para o mercado no país, atraindo mais investimentos (ABEMC, 2012).

Uma iniciativa a ser mencionada no campo da energia, está relacionada à empresa Raízen⁴, que abrange a proteção ao meio ambiente em função da sua participação no mercado de MDL. O projeto foi aprovado pela UNFCCC e os CC são concedidos à Raízen, na unidade Serra, localizada em Ibaté (SP), a qual se tornou autossuficiente no processo de cogeração de energia elétrica, e com a venda dessa energia elétrica gerada, a empresa utiliza os CC.

³ ABEMC, disponível em: <http://www.abemc.com/br2/abemc.php?cat_id=12> Acesso em: 28 ago. 2012.

⁴ Disponível em: <<http://www.raizen.com/pt/sustentabilidade/carbono-eficiente.aspx>> Acesso em 28 ago. 2012.

Para chegar às RCE é necessário cumprir os sete passos do ciclo. Inicia-se com a elaboração do Documento de Concepção de Projeto (DCP) que determina a metodologia a ser utilizada como linha de base comum, plano de monitoramento aprovados, a Validação que designa a conformidade do projeto com a regulamentação do Protocolo de Quioto, a aprovação pela Autoridade Nacional Designada (AND), que no caso do Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança do Clima (CIMC) (BRASIL. MCTI, 2011, p. 01).

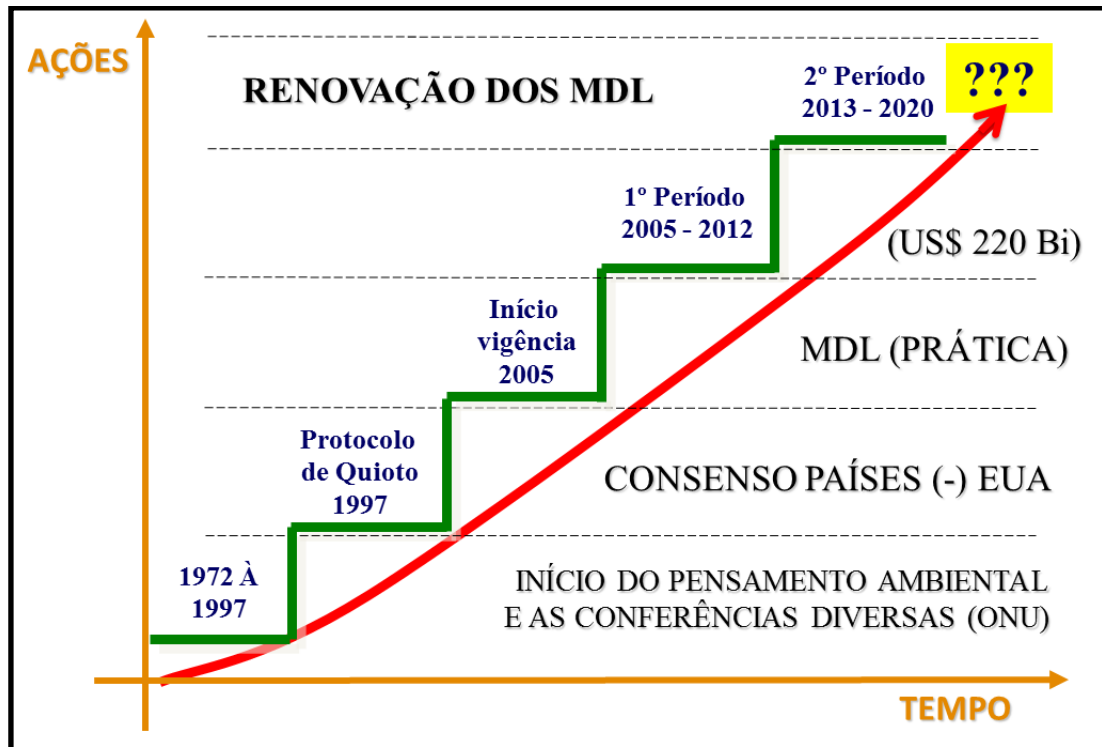
Para ilustrar o início do MDL até o estágio atual, foi elaborada uma linha do tempo, conforme gráfico 2, em que se destacam as fases do MDL, desde quando emergiu o pensamento ambiental, o Protocolo de Quioto, no Japão (1997), assinado por vários países, principalmente os da Europa que se comprometeram a diminuir as emissões de GEE, com exceção dos EUA, o início do primeiro ciclo de vigência do MDL com um total de US\$ 220 bilhões comercializados em Créditos de Carbono no mundo e a incógnita dos resultados relacionados ao segundo período a partir de 2013.

A CIMC que é responsável pela verificação da contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável, a submissão ao Conselho Executivo para registro, o monitoramento, a verificação e respectiva certificação, e por último, a emissão de unidades segundo o acordo de projeto. Após a aprovação do MDL, em uma empresa brasileira, poderão ser gerados CC para comercialização no mercado com organizações de países desenvolvidos (BRASIL. MCTI, 2011).

O órgão de decisão final da UNFCCC é a Conferência entre as Partes (COP), que se reúne a cada ano para revisar a implementação da Convenção. As decisões tomadas pelo COP compõem um conjunto detalhado de regras para a execução prática e eficaz da Convenção. Como o MDL se situa no âmbito do Protocolo de Quioto, a COP/MOP deve mantê-lo sob sua autoridade e sujeito às suas orientações.

As etapas para o processo de certificação do projeto MDL são as mesmas para todos os projetos, sendo que cada etapa deve ser cumprida para que se passe à etapa seguinte. Esse processo compreende as etapas descritas no quadro 2, bem como, conforme a plataforma virtual da UNFCCC, no item Governança, podemos detalhar o significado dos termos acima destacados nas etapas do processo de análise e validação dos Documentos de Concepção do Projeto de MDL (DCP), bem como, de outros constantes no figura 6, que antecede o desenvolvimento das etapas do processo.

Gráfico 2 – A Cronologia ou Linha do tempo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

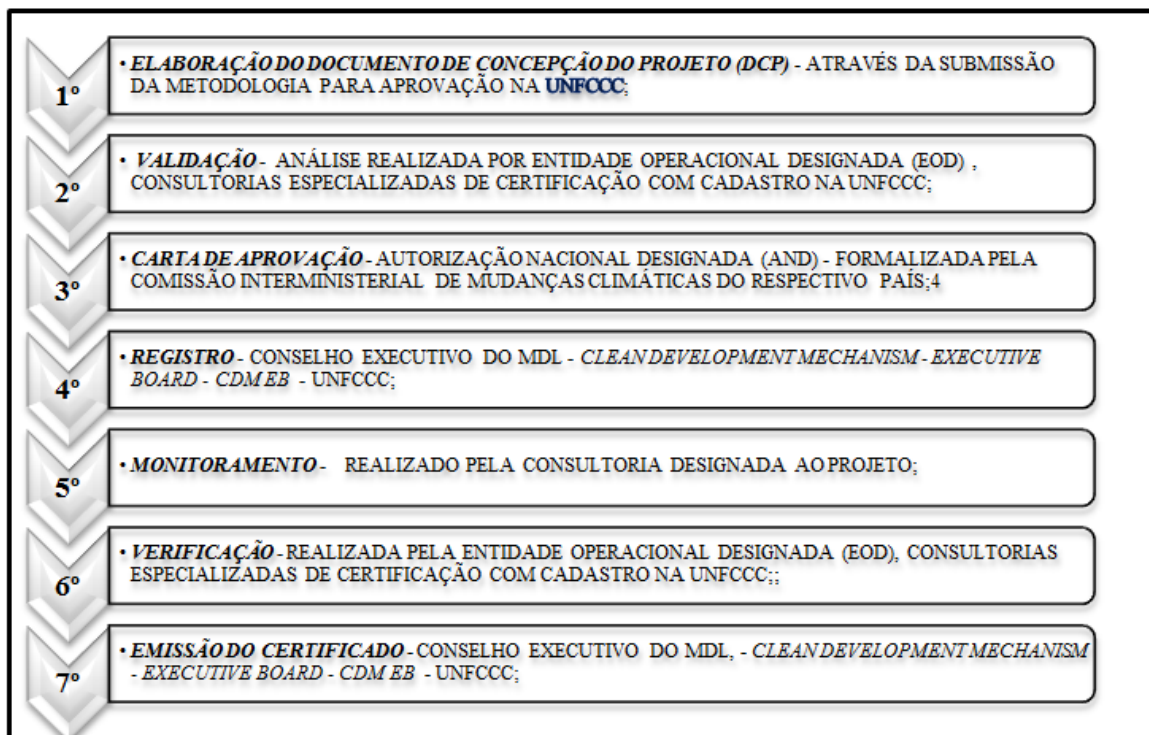


Fonte: Elaborado pelo autor.

A relevância da cronologia (gráfico 2) se dá devido aos resultados da COP-18, realizada em Doha no Qatar, na qual os questionamentos sobre a continuidade, eficácia, viabilidade dentre outros aspectos do MDL foram colocados em xeque pelos países que assinaram o Protocolo de Quioto. Porém, algumas decisões foram tomadas, como o segundo ciclo que irá durar de 2013-2020, as metas especificadas no protocolo em 1997 para os países desenvolvidos serão revisadas até 2014, todos os mecanismos continuarão vigentes (Comércio de Emissões, Implementações Conjuntas e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) e o livre o acesso a esses mecanismos para todos os países desenvolvidos que têm metas estabelecidas. Mesmo com essas ações, a COP foi considerada pela maioria das partes pouco expressiva (ÁVILA, 2013).

O COP/MOP é a Conferência entre as Partes na qualidade do Encontro das Partes (MOP) que assinaram o Protocolo de Quioto, que adota decisões e resoluções sobre a aplicação de disposições do documento publicadas em relatórios COP. As atribuições da COP compreendem basicamente: autoridade sobre as exigências para o MDL, decisão sobre as recomendações feitas pelo Conselho Executivo e designação das autoridades operacionais que estão provisoriamente credenciadas pelo Conselho Executivo.

Quadro 2 – Processo de Avaliação dos Projetos candidatos ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.



Fonte: Extraído de UNFCCC (2012).

A Entidade Operacional Designada (EOD) são certificadores privados que validam projetos e verificam as reduções de emissões. A EOD no âmbito do MDL, seja uma entidade jurídica ou uma organização internacional credenciada, é designada (a título provisório) até a confirmação pelo COP, Conselho Executivo do MDL. Tem duas funções principais: a) Validar e atender, posteriormente, as solicitações de registro de uma atividade de projeto MDL; b) Verificar a redução das emissões de uma atividade registrada de projeto do MDL e solicitar ao Conselho a emissão das Reduções Certificadas de Emissões (RCE).

A Autoridade Nacional Designada (AND) é representada pelas autoridades que aprovam projetos e facilitam a participação de acordo com as modalidades e procedimentos definidos; as Partes que participarem do MDL devem designar uma autoridade nacional para representá-las. O registro de uma atividade (proposta de MDL) poderá ser realizado uma vez, desde que as cartas de aprovação sejam obtidas da AND de cada Parte envolvida. Deve ser incluída também, a confirmação pela Parte anfitriã, que a atividade do projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.

O Conselho Executivo (CE) tem como função principal supervisionar o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Quioto, sob a autoridade e orientação da

Conferência das Partes. O CE é plenamente responsável perante COP, sendo o último ponto de contato dos participantes do projeto de MDL para registro de projetos e emissões de RCE.

O Painel de Metodologias foi criado para desenvolver recomendações ao Conselho sobre as orientações das metodologias de linha de base e planos de monitoramento e preparar recomendações sobre as propostas apresentadas de novas linhas de base e de monitoramento.

O Painel de Credenciamento foi criado para preparar as decisões do Conselho, em conformidade com o procedimento de credenciamento de entidades operacionais. A Equipe de Registro e Emissão auxilia o CE em suas avaliações, sendo presidida por membros do Conselho que se revezam nesse cargo. O Grupo de Trabalho de Pequena Escala foi criado para preparar recomendações sobre as propostas apresentadas para a nova linha de base e de monitoramento para atividades de projeto MDL de pequena escala, conforme figura 8:

O Grupo de Trabalho para Florestamento e Reflorestamento foi criado para preparar recomendações (em colaboração com o Painel de Metodologias) sobre as propostas apresentadas para a nova linha de base e monitoramento para projetos MDL desse tipo. O Secretariado da UNFCCC apoia ações de cooperação entre países para combater as mudanças climáticas e seus impactos sobre a humanidade e os ecossistemas.

Após a entrada em vigor do projeto do MDL, o Conselho Executivo emite as Reduções Certificadas de Emissões (RCE) em períodos distintos nas usinas, por exemplo, dentro do ciclo de sete anos que envolvem os mecanismos, um documento que especifica os Créditos de Carbono (CC) alcançados por determinado projeto (MENEGUIN, 2012).

Ou seja, as ações e/ou decisões das pessoas geram a cadeia causa-efeito no sistema climático, ocasionando os GEE, que com seu aumento provocam o aquecimento global, mudanças regionais e locais de clima. Desde a década de 1990 ocorreu uma lenta evolução do homem em relação ao conhecimento das razões para as mudanças do clima e as atitudes dos líderes de governos, empresas e das pessoas, tentam estabelecer um limite tolerável para essas mudanças, sendo que, a UNFCCC é o alicerce de toda essa adaptação (UNICA, 2010).

Uma ação objetiva do Governo brasileiro para contribuir com o Mercado de Carbono no país, foi a criação do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) sobre o Mercado de Carbono, pela Portaria 507 publicada no diário oficial, pelo Gabinete Ministro da Fazenda em 29/11/2011. O GTI tem o objetivo de analisar a viabilidade, os requisitos para implantação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), bem como, os possíveis instrumentos e

alternativas desse mercado com outros órgãos dos governos federal e estadual, empresas privadas e demais agentes envolvidos (BRASIL. MMA, 2013).

O MDL é um mecanismo que gera RCE, ou seja, é um mecanismo que permite que os países do Anexo I, do Protocolo de Quioto (1997), diminuam suas emissões de GEE através do financiamento de projetos em países em desenvolvimento. Conforme os dados do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) em 2008, dos 4.352 projetos internacionais em fase de aprovação, o Brasil detinha o terceiro lugar (8%), atrás de Índia (28%) e China (36%). As RCE brasileiras projetadas foram de 330.722.468 de ktCO₂, que representa 6% do total mundial, no primeiro ciclo dos projetos para obtenção de créditos de carbono, lembrando que 1 tonelada de CO₂ é equivalente a 1 RCE, que equivale a 1 CC para comercialização (TANABE, 2009). Atualmente o Brasil ainda permanece em terceiro lugar no mundo, atrás de China e Índia, respectivamente (ÁVILA, 2013).

O MDL é responsável pela diversificação dos negócios nas usinas, pois, além da rentabilidade elevada das vendas de açúcar e álcool, ainda melhora os resultados financeiros através da venda de energia e Créditos de Carbono (SILVA JR. *et al.*, 2012).

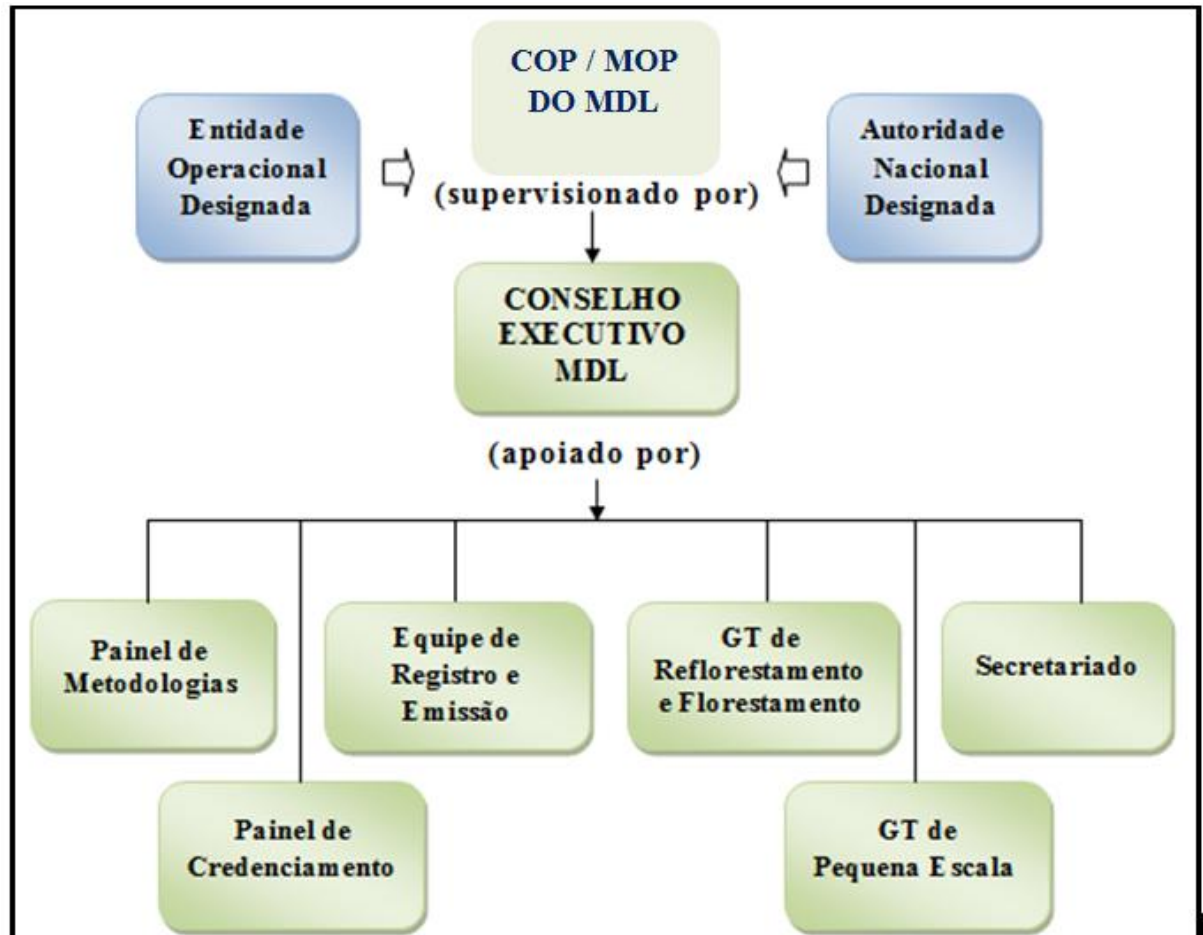
Porém, algumas barreiras como ausência de normas de tributação, variabilidade de custos para implementação dos projetos, oscilação dos preços das RCE, falta de regulamentação e falta de harmonização entre os regimes jurídicos de cada país participante são exemplos de problemas que o mercado de carbono enfrenta para uma expansão mais efetiva (TANABE, 2009). A figura 6 destaca a Governança da UNFCCC em relação ao MDL.

2.4 A Sustentabilidade

A década de 1960 foi marcada pela publicação de “Silent Spring”, um livro que enfatizou os efeitos da má utilização dos pesticidas, inseticidas químicos sintéticos e da tecnologia pelo homem. Isso despertou a consciência ambiental na sociedade, que no início da década de 1970 tinha publicado o relatório do Clube de Roma, com título “Os Limites do Crescimento”, com foco no desenvolvimento da humanidade e seus problemas cruciais como ambiente, poluição e energia. que levariam ao aparecimento das primeiras afirmações de cientistas de que o planeta não suportaria o crescimento da população devido à escassez dos recursos naturais e energéticos.

Esse movimento a favor do ambiente culminou na COP-1, em Estocolmo (1972), que originou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (TANABE, 2009).

Figura 6 – Governança da UNFCCC (2009).



Fonte: Disponível em <<http://cdm.unfccc.int/EB/governance.html>> Acesso 12 dez 2012.

Na década de 1980 as Organizações das Nações Unidas (ONU) especificaram, através do “Relatório de Brundtland” ou “Nosso Futuro Comum”, os princípios básicos da sustentabilidade, que destacam: controle do crescimento da população, garantia de recursos em longo prazo, preservação dos ecossistemas (biodiversidade), diminuição do consumo de energia, desenvolvimento, uso de fontes de energia renováveis e desenvolvimento dos países não-industrializados com base em tecnologias ecoeficientes. O objetivo se fundamenta em buscar a satisfação das necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras, surgindo o conceito de desenvolvimento sustentável (WCED, 1987).

Os economistas observam o surgimento da necessidade de se criar um método ou uma estratégia que integre todos os aspectos econômicos e sociais à disposição de determinada

coletividade, através de um processo de transformações políticas, humanas e sociais (FURTADO, 1961 apud CLARO; CLARO; AMÂNCIO, 2002).

Dessas iniciativas ambientais crescentes, emerge a “Cúpula da Terra” ou Rio-92 com a reunião de 108 países que buscaram o consenso na criação de alternativas efetivas para o desenvolvimento sustentável, tanto dos países desenvolvidos quanto os emergentes, de forma paralela ou mais próxima. Nessa conferência foram legitimados quatro acordos: a Agenda 21 (com foco no tratamento dos resíduos tóxicos, oceanos, desertos e da população), a Convenção da Biodiversidade (uso sustentável dos recursos naturais e energéticos), a Declaração do Rio (argumenta que os países ricos devem auxiliar os países pobres a desenvolverem tecnologia limpa) e a Convenção do Clima (principal acordo que tem a participação de 153 países, inclusive dos Estados Unidos, e que propõe a redução das emissões de GEE aos níveis de 1990) (TANABE, 2009).

Ainda na COP Eco-92 ou Cúpula da Terra foi evidenciada a necessidade de elaborar indicadores capazes de avaliar a sustentabilidade, uma vez que os instrumentos disponíveis, como o Produto Interno Bruto e outros, não são considerados eficazes ou suficientes para análise. O documento redigido na Agenda 21 destaca em seu capítulo 40:

Os indicadores comumente utilizados, como o produto nacional bruto (PNB) ou as medições das correntes individuais de contaminação ou de recursos, não dão indicações precisas de sustentabilidade. Os métodos de avaliação da interação entre diversos parâmetros setoriais do meio ambiente e o desenvolvimento são imperfeitos ou se aplicam deficientemente. É preciso elaborar indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para adotar decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade autorregulada dos sistemas integrados do meio ambiente e o desenvolvimento (UNITED NATIONS, 1992 apud LOUETTE, 2007, p. 186).

Segundo Carvalho (2007), há indícios que as questões voltadas à sustentabilidade atraem a atenção dos empresários empreendedores nas relações globais de suas organizações, bem como, também, um pensamento voltado a uma estratégia não imediatista, ou seja, planejada com características de longo prazo, considerando seus processos decisórios. Já na perspectiva de Thompson Jr. e Strickland III (2000), estratégia é um conjunto de mudanças competitivas que os gerentes executam para atingir o melhor desempenho empresarial possível.

Estratégia também pode ser definida como um dos principais objetivos em longo prazo de uma empresa, através da ação e alocação dos recursos disponíveis que envolve quatro

visões de planejamento: racional, aprendizagem, incrementalismo lógico e a estratégia emergente (MACHADO; SILVA, 2010).

Uma das formas para que as organizações alcancem a sustentabilidade no segmento em que atuam, segundo Porter (1989, p.02) é obtendo vantagem competitiva, que “surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para os seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa”, sendo que, a estratégia é um dos fatores essenciais para geração de vantagem competitiva para as organizações, sendo que, existe a necessidade de inovação contínua, tanto no sentido de gestão, quanto em tecnologias para a sustentação da vantagem competitiva ou o diferencial no mercado nacional e internacional, conhecido como o Modelo das cinco forças de Porter (1999).

Em relação às concepções estratégicas, ao se elaborar padrões ambientais corporativos de forma adequada, é possível inovar o processo de produção, e consequentemente, agregar valor ao produto e diminuir seu custo total (PORTER, 1986; 1989).

Kaplan e Norton (1997) afirmam que a estratégia pode ser conceituada como a identificação dos processos internos críticos para melhoria, a fim de atender o público alvo e os clientes, através do aprendizado das pessoas (conhecimento) e do controle financeiro das organizações, através do *Balanced Scorecard* (BSC). O modelo BSC emergiu no início da década de 1990 com o propósito de complementar as teorias baseadas em controle orçamentário tradicionais, municiando os gestores com informações complementares às financeiras. O modelo evoluiu para uma ferramenta de gestão estratégica, estabelecendo a correlação entre a formulação de estratégias como resultados (econômico-financeiros) em 1996, transformando-se em um sistema de gestão sistêmica e gerenciamento de indicadores (mapas estratégicos) em 2001.

Entretanto, vários autores destacam falhas no BSC, como: não destacar adequadamente as contribuições dos empregados e fornecedores para a empresa atingir seus objetivos, não identificar o papel da comunidade na definição do ambiente, no qual, a empresa está instalada, não mensurar o desempenho e as contribuições dos *stakeholders* para as metas da entidade, bem como, da empresa para com os *stakeholders* no presente e futuro (HOURNEAUX JR, 2010).

Vários modelos de gestão foram criados na tentativa de mensurar o desempenho e obter diagnósticos de forma amplificada, a partir das críticas e estudos crescentes em relação à

sustentabilidade (BARBIERI; SIMANTOB, 2007), como o BSC Sustentável ou o SIGMA *Sustainability Scorecard* em 1999. Um resumo sobre as várias possibilidades sugeridas por vários autores constata diferentes perspectivas para elaboração e execução de um *Balanced Scorecard* Sustentável (HOURNEAUX JR., 2010, p. 70).

Um sistema de mensuração de desempenho pode ser considerado um sistema de informações que os gestores usam para monitorar o desenvolvimento da estratégia do negócio, comparando-se os objetivos e metas estratégicas aos resultados obtidos, através de três elementos fundamentais: estabelecimento de padrões de desempenho; mensuração do desempenho face aos padrões estabelecidos; e tomada de ações de correção, caso não sejam alcançados esses padrões (SIMONS, 2000 apud HOURNEAUX JR., 2010).

Uma possibilidade de mensurar desempenho nas organizações e harmonizar os aspectos econômicos tradicionais com a crescente demanda por responsabilidade ambiental e justiça social encontra-se na aplicação do *Triple Bottom Line* (TBL), que é o desafio do momento para as empresas evitarem sua extinção no mercado local e global, destacando que a sustentabilidade depende de sete revoluções: dos mercados, dos valores, da transparência, da tecnologia do ciclo de vida, das parcerias, do fator tempo e da governança corporativa (ELKINGTON, 1997; 2012).

O desenvolvimento sustentável atua como uma estrutura para suportar e alimentar o crescimento econômico, sob o ponto de vista de que o modelo atual, em que se desenvolve a economia mundial, gera externalidades negativas à sociedade (ARAÚJO; MENDONÇA, 2009).

Barbieri e Cajazeira (2009) evidenciam um dos caminhos para se alcançar a sustentabilidade organizacional que se baseia na gestão voltada para obtenção de resultados que envolvem as esferas: econômica, ambiental e social; que devem ser inseridas na cultura organizacional através de boas práticas voltadas a questões morais (internas), junto aos funcionários e concorrentes (*stakeholders*).

Werbach (2010) afirma que a sustentabilidade é formada por quatro componentes: (1) Social - agir levando em conta que suas ações afetam outros indivíduos; (2) Econômico - operar satisfazendo os indivíduos sem prejudicá-los no futuro e obtendo retorno satisfatório; (3) Ambiental - proteger o ecossistema e restabelecê-lo caso necessário em decorrência das ações que afetam a ecologia; (4) Cultura - valorizar e proteger a diversidade cultural.

O futuro do mercado de energia dependerá da sua capacidade de saciar as expectativas da sociedade de forma que assegurem a estabilidade do clima, menor desigualdade econômica e menor dano à saúde dos indivíduos, ou seja, alcançar a sustentabilidade e esta perspectiva já está auxiliando o planejamento estratégico do mercado de energia para as próximas décadas (UNICA, 2010).

Dentre os pensadores que definem a sustentabilidade destacados nesta pesquisa, optou-se pela utilização da metodologia de Elkington (1997; 2012), o *Triple Bottom Line* (TBL), para responder ao problema da investigação, que será apresentado em detalhes a seguir.

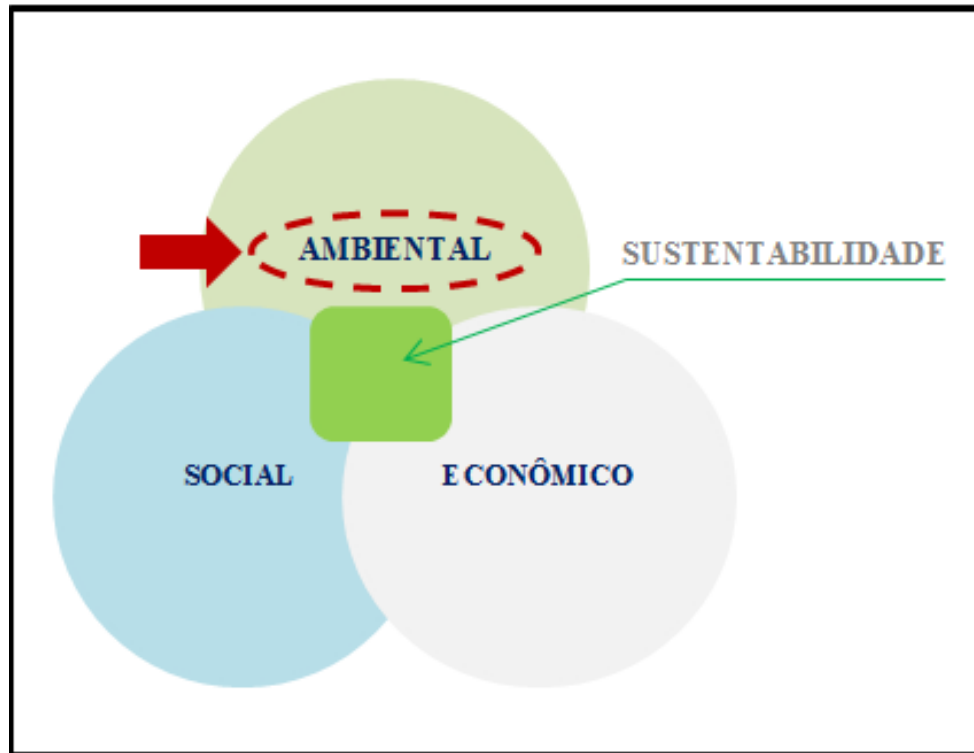
2.5 O *Triple Bottom Line* (TBL)

O capitalismo sustentável necessitará mais do que apenas tecnologia e mercados que promovam ativamente a desmaterialização, bem como, também será necessário definir radicalmente as novas visões do significado de igualdade social, justiça ambiental e ética empresarial (ELKINGTON, 2012, p. 109).

O termo sustentabilidade corporativa se apresenta no modelo *Triple Bottom Line* (TBL) de Elkington (2012). O conceito refere-se à prosperidade econômica (*profit*) - voltada ao papel social das empresas, até então com ações baseadas exclusivamente no lucro - a qualidade ambiental (*planet*) - que alerta sobre os impactos da ação industrial no meio ambiental - e justiça social (*people*) - com a distribuição mais equilibrada da renda e a melhoria na qualidade de vida da sociedade.

Ressalta-se que não existe estabilidade entre as dimensões do TBL em decorrência do seu fluxo constante, envolvendo pressões sociopolíticas, econômicas e ambientais, ou seja, o desafio da sustentabilidade é equilibrar os pilares, ao invés de considerar cada variável de forma isolada (ELKINGTON, 2012, p.110), conforme figura 7.

Figura 7 – O conceito de Sustentabilidade, o modelo *Triple Bottom Line* e o foco da pesquisa.



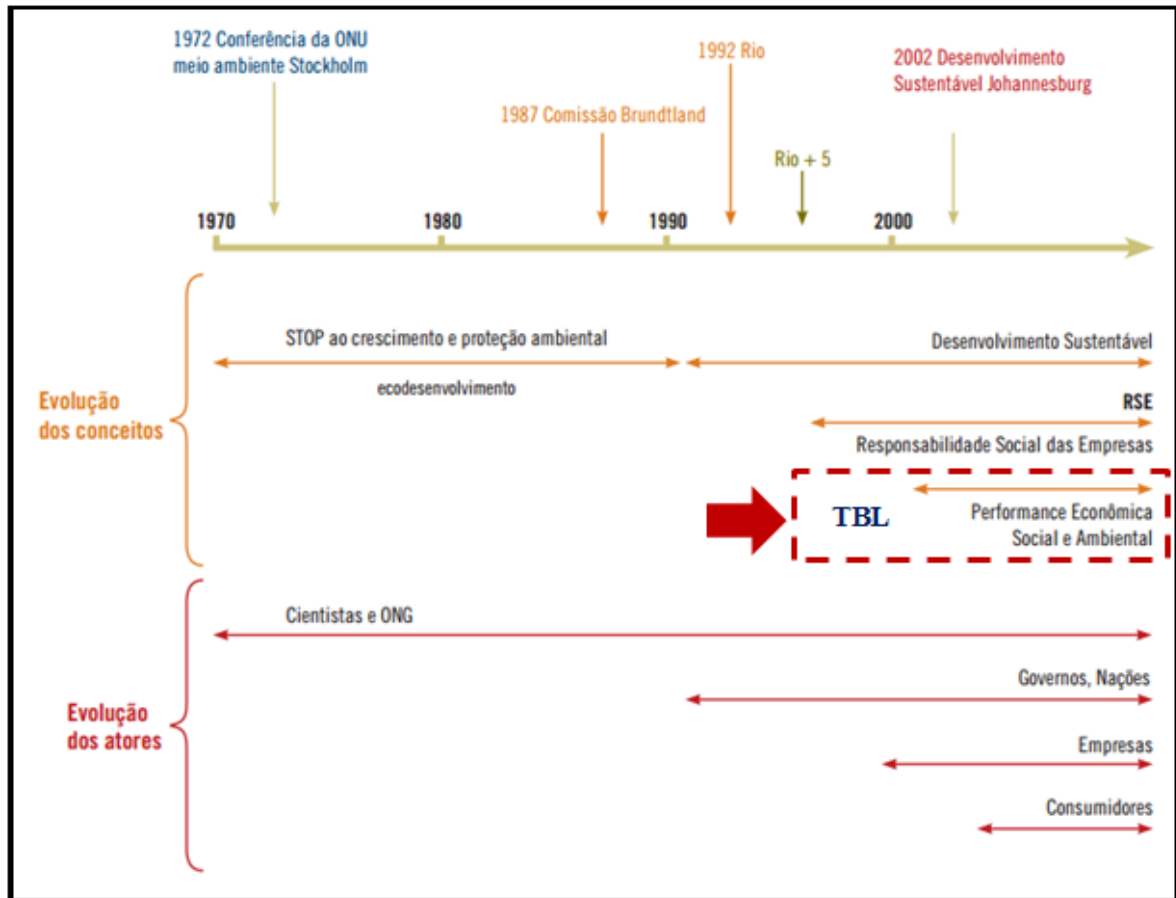
Fonte: Adaptado de Elkington (1997; 2012), elaborado pelo autor.

O pilar econômico, tradicionalmente, busca avaliar o passado das organizações em função dos resultados de curto prazo ligados ao capital físico - estrutura e maquinário - o capital financeiro e, mais atualmente, o capital humano - inovação e execução. O desenvolvimento das questões ambientais (pilar ambiental), principalmente a partir da década de 1970, chamou a atenção e a ecoeficiência passou a ser promovida por alguns empresários, o que gerou a necessidade de maiores pesquisas e desenvolvimento nas áreas da contabilidade ambiental - capital natural (ELKINGTON, 1997; 2012).

Barbieri (2007) afirma que uma empresa sustentável é aquela que busca ser eficiente em termos econômicos, respeitar a capacidade de suporte do meio ambiente e ser instrumento de justiça social, promovendo o equilíbrio e inclusão social.

A figura 8 demonstra a representação histórica da evolução dos conceitos de ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável, responsabilidade social das empresas e o início da mensuração da *performance* econômica, social e ambiental. Também destaca os atores - *cientistas, governos, empresas e consumidores* - e as discussões ocorridas nas principais conferências globais, desde a década de 70 até os dias atuais, evidenciando o modelo do TBL, utilizado no estudo.

Figura 8 – A linha do tempo do Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Adaptado de Louette (2007, p. 187), disponível em:
<http://www.compendiosustentabilidade.com.br/2008/BH%20versao%20PDF/P1cs3.pdf> Acesso 16 jul. 2013.

2.5.1 Indicadores de Sustentabilidade – GRI

Um dos vários parâmetros para avaliar a sustentabilidade nas empresas é o Relatório de Sustentabilidade baseado nas premissas e indicadores da *Global Reporting Initiative* (GRI), que especifica o objetivo desse relatório como a prática de medir, divulgar e prestar contas aos vários *stakeholders* sobre o desempenho da organização visando o desenvolvimento sustentável (GRI, 2007, p.04).

A GRI tem a missão de sensibilizar e conscientizar os gestores das empresas a adotar os relatórios de sustentabilidade com a mesma ênfase das práticas para elaboração de relatórios financeiros, processo este que implica no desenvolvimento de uma abordagem global e que reúna o consenso de todas as partes interessadas.

Nas Diretrizes para Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade da GRI são destacados os Indicadores de Desempenho, definidos como informações qualitativas e

quantitativas sobre as consequências ou resultados associados à organização, que sejam comparáveis e demonstrem mudanças ao longo do tempo (GRI, 2007, p. 44).

De acordo com Vasconcelos (2012, p.15) apenas os Estados Unidos e a Espanha superam o Brasil em relação ao número de empresas que fazem parte do relatório GRI, sendo que mais de setenta países adotam em suas diretrizes essa metodologia.

Nesse sentido, pode-se destacar que a abordagem de gestão e os indicadores de desempenho de sustentabilidade são compostos por três categorias distintas: econômica, ambiental e social, similares às dimensões do modelo TBL, de Elkington (1997; 2012).

A sustentabilidade para os sócios e outras partes interessadas nas organizações é cada vez mais latente o que interfere no processo decisório das empresas, bem como, em suas estratégias (JAPÃO. MMA, 2006).

Os Indicadores de Desempenho Econômico referem-se aos impactos da empresa sobre o aspecto financeiro dos seus *stakeholders*, em nível local, nacional e global. O desempenho nessa dimensão é essencial para compreender sua própria sustentabilidade, porém, essas informações são encontradas nos relatórios contábeis e envolvem os impactos da organização sobre a sociedade e sua presença no mercado. Os Indicadores de Desempenho Ambiental destacam os impactos da organização no ecossistema (solo, ar e água), na biodiversidade, bem como abrangem o consumo e a produção. Já os Indicadores de Desempenho Social enfatizam os impactos da organização nos sistemas sociais onde está inserida, referindo-se às práticas laborais, aos direitos humanos e à sociedade (GRI, 2007).

A seguir serão apresentados os indicadores de sustentabilidade essenciais preconizados pela GRI - G3, na categoria ambiental e os aspectos relacionados ao estudo (quadro 3).

No Brasil os problemas ambientais passaram a ser foco de regulamentações por parte do governo que iniciou um processo de publicações de restrições à poluição ambiental a partir da década de 1980. Essa iniciativa do governo brasileiro apoiou-se nas exigências legais, normativas, nas restrições do mercado e na proliferação de “selos verdes” dos programas de gerenciamento ambiental adotados nos países desenvolvidos (SEIFFERT, 2008, p. 25).

Quadro 3 – Indicadores essenciais de sustentabilidade de desempenho ambiental da GRI-G3.

GRI - G3 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE SUSTENTABILIDADE	
INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL	ASPECTO: MATERIAIS
	EN1 - Materiais utilizados, por peso ou por volume.
	EN2 - Porcentagem de materiais utilizados que são provenientes de reciclagem
	ASPECTO: ENERGIA
	EN3 - consumo direto de energia, discriminado por fonte de energia primária.
	EN4 - Consumo indireto de energia, discriminado por fonte primária.
	EN5 - Total de poupança de energia devido à melhorias na conservação e na eficácia.
	EN6 - Iniciativas para fornecer produtos e serviços baseados na eficiência energética ou em energias renováveis, e reduções no consumo de energia em resultado dessas iniciativas.
	EN7 - Iniciativas para reduzir o consumo indireto de energia e reduções alcançadas.
	ASPECTO: ÁGUA
	EN8 - Consumo total de água, por fonte.
	EN9 - Recursos hídricos significativamente afetados pelo consumo de água.
	EN10 - Porcentagem e volume total de água reciclada e reutilizada.
	ASPECTO: BIODIVERSIDADE
	EN11 - Localização e área dos terrenos pertencentes, arrendados ou administrados pela organização, no interior de zonas protegidas, ou adjacentes a elas, e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das zonas protegidas.
	EN12 - Descrição dos impactos significativos de atividades, produtos e serviços sobre a biodiversidade das áreas protegidas e sobre as áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.
	EN13 - Habitats protegidos ou recuperados
	EN14 - Estratégias e programas atuais e futuros de gestão de impactos na biodiversidade.
	EN15 - Número de espécies na Lista Vermelha da IUCN e na lista nacional de conservação das espécies, com habitats em áreas afetadas por operações, discriminadas por nível de risco de extinção.
	ASPECTO: EMISSÕES, EFLUENTES E RESÍDUOS
	EN16 - Emissões totais diretas e indiretas de gases de efeito estufa, por peso.
	EN17 - Outras emissões indiretas relevantes de gases de efeito estufa, por peso.
	EN18 - Iniciativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, assim com reduções alcançadas.
	EN19 - Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por peso.
	EN20 - NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas por tipo e por peso.
	EN21 - Descarga total de água, por qualidade e destino.
	EN22 - Quantidade total de resíduos, por tipo e método de eliminação.
	EN23 - Número e volume total de derrames significativos.
	EN24 - Peso dos resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da Convenção da Basiléia - Anexos I, II, III e VIII, e porcentagem de resíduos transportados por navio, a nível internacional.
	EN25 - Identidade, dimensão, estatuto de proteção e valor para a biodiversidade dos recursos hídricos e respectivos habitats afetados de forma significativa pelas descargas de água e escoamento superficial.
	ASPECTO: PRODUTOS E SERVIÇOS
	EN26 - Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e grau de redução do impacto.
	EN27 - Porcentagem recuperada de produtos vendidos e respectivas embalagens, por categoria.
	ASPECTO: CONFORMIDADE
	EN28 - Montantes envolvidos no pagamento de coimas significativas e o número total de sanções não monetárias pelo não cumprimento das leis e regulamentos ambientais.
	ASPECTO: TRANSPORTE
	EN29 - Impactos ambientais significativos resultantes do transporte de produtos e outros bens ou matérias-primas utilizadas nas operações da organização, bem como, o transporte de funcionários.
	ASPECTO: GERAL
	EN30 - Total de custos e investimentos com a proteção ambiental, por tipo.

Fonte: Extraído do *Global Reporting Initiative* - GRI (2007, pp. 31-32).

2.5.2 As normas da série ISO 14000 de Gestão Ambiental

Com a evolução das políticas de gerenciamento ambiental surge a necessidade de uma nova forma de tratar os aspectos que envolvem a aplicação das normas da série ISO 14000, ampliando dentro das organizações a visão e o tratamento desse processo de forma sistêmica. Assim, a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), de acordo com a Norma Brasileira ISO 14001, estabelece os objetivos e metas, bem como, monitora e possibilita a medição da eficácia da implementação do SGA, como forma de melhoria contínua do processo, a fim de aperfeiçoar o desempenho ambiental geral da organização (SEIFFERT, 2008).

Outra abordagem no sentido da sustentabilidade é a gestão ambiental e as normas da série ISO 14000, resultado de discussões em torno dos problemas ambientais e de como promover o desenvolvimento econômico. A gestão ambiental integra em seu significado, conforme quadro 4:

Quadro 4 – O significado da gestão ambiental.

Política Ambiental	Planejamento Ambiental	Gerenciamento Ambiental
Conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à regulamentação ou modificações no uso, controle, proteção, conservação do ambiente.	Estudo prospectivo que visa a adequação do uso, controle e proteção do ambiente às aspirações sociais e/ou governamentais expressas formal ou informalmente em uma política ambiental, através da coordenação, compatibilização, articulação e implantação de projetos de intervenções estruturais e não estruturais.	Conjunto de ações destinado a regular o uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política ambiental.

Fonte: Extraído de Seiffert (2008, p.24).

A norma ISO 14001 desempenha um papel estratégico dentro das empresas, conforme é evidenciado na sua norma complementar a NBR ISO 14004, que destaca os princípios de um SGA:

São eles o comprometimento e política (envolve a alta administração ao estabelecer uma política ambiental); o planejamento (formulação de um plano para cumprimento da política ambiental através da identificação dos aspectos ambientais ligados a avaliação dos impactos, requisitos legais envolvidos, critérios internos de desempenho, estabelecimento de objetivos e metas ambientais), a *implantação* (criação e capacitação de mecanismos de apoio a política, objetivos e metas

ambientais com o estabelecimento de responsabilidades técnica e pessoal, controle operacional e contingencial), a medição e avaliação (monitoramento do desempenho ambiental e a gestão da informação) e a análise crítica e melhoria (adequações do sistema para melhoria contínua da performance) (NBR ISO 14004, 1996 apud SEIFFERT, 2008, p. 33).

A estratégia ambiental expõe a forma com que a empresa irá se preparar internamente com ações para atingir seus objetivos e metas estabelecidos pelo SGA, sendo que essa estruturação levará em conta o tamanho da empresa, o segmento de atuação, os seus recursos disponíveis, bem como, deverá haver também uma adaptação às forças oriundas do ambiente externo. Com o objetivo de melhorar cada vez mais o controle da Gestão Ambiental a *International Standardization for Organization* elaborou em 2006 a ISO 14064/65, que estabelece os procedimentos para implementação dos projetos de MDL englobando os conceitos sobre mudanças climáticas, e estão relacionadas à quantificação, verificação e validação dos inventários de GEE. Isso propicia o aumento da credibilidade, a consistência e a transparência da quantificação, o monitoramento e a elaboração de relatórios de GEE, a implementação dessa norma facilita a concessão de CC oriundos de reduções de emissões ou melhorias de remoção de GEE e sua negociação, conforme a figura 10.

Um possível resultado da aplicação dessa norma é a compatibilização entre atividade industrial, crescimento econômico, responsabilidade social e preservação do meio ambiente para futuras gerações.

2.5.3 A norma ABNT NBR 16001 Responsabilidade Social

De acordo com o Compêndio para Sustentabilidade: Ferramentas de Gestão de Responsabilidade Social, a *International Organization for Standardization* (ISO) foi criada em 1946 como uma confederação internacional de órgãos nacionais de normalização de todo o mundo. Promove normas e atividades que favoreçam a cooperação internacional nas esferas intelectual, científica, tecnológica e econômica. Com sede em Genebra, Suíça, está presente em mais de 150 países, nos quais é representada por organismos nacionais de normalização. No Brasil, sua representante é a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Sua finalidade consiste em apresentar diretrizes de responsabilidade social (sem ter caráter de sistema de gestão) e orientar organizações de diferentes portes e naturezas - pequenas, médias e grandes empresas, governos, organizações da sociedade civil, entre outras - a incorporá-las a sua gestão.

Por ser aplicável a diversos tipos de organização e não somente às empresas, a ISO 26000 utilizará a terminologia responsabilidade social e não responsabilidade social empresarial (LOUETTE, 2007).

A ABNT instituiu em 2002 um grupo para desenvolver a Norma Brasileira de Requisitos em função da Gestão de Responsabilidade Social, que foi legitimada em 2004 como ABNT NBR 16001- Responsabilidade Social. O objetivo dessa norma é estabelecer requisitos mínimos para que as organizações possam formular e implementar políticas de objetivos que considerem os aspectos legais, os compromissos éticos, a promoção da cidadania, do desenvolvimento sustentável e da transparência em suas atividades, não prescrevendo critérios específicos de performance para as empresas (LOUETTE, 2007).

As normas como a ISO 19011 (Auditoria de Sistemas de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente) e ISO 26000 implementadas no Brasil através da ABNT NBR 16001 (Responsabilidade Social), foram criadas para complementar o grupo de normas ambientais, sendo que é necessária a contínua adaptação dos processos da norma em função do surgimento de novos elementos e circunstâncias econômicas no panorama gerencial das organizações (SEIFFERT, 2008).

Conforme Louette (2007, p. 151), é relevante destacar as principais metas da norma, fundamentadas na metodologia PDCA (Planejar; Executar; Controlar; e Agir):

A NBR 16001 utiliza, como um dos seus fundamentos, as três dimensões da sustentabilidade - econômica, ambiental e social -, conceitos descritos como sustentabilidade. Está fundamentada na metodologia conhecida como PDCA (Plan-Do-Check-Act, ou planejar-fazer-verificar-atuar).

Este capítulo enfatizou as características do setor sucroenergético, o arcabouço teórico sobre o Protocolo de Quioto, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e os Créditos de Carbono, a Sustentabilidade, bem como, os parâmetros das normas ISO 14000 voltadas às questões ambientais e a NBR 16001 sobre Responsabilidade Social, ligados às dimensões do modelo TBL (ELKINGTON, 1997; 2012).

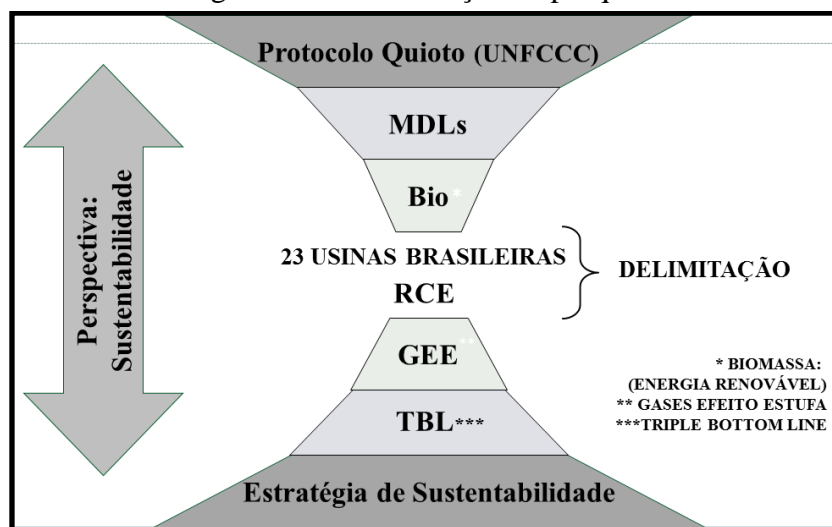
3 METODOLOGIA

Este capítulo aborda os tópicos para descrição do método utilizado para desenvolver o estudo e está composto por: tipo de pesquisa (item 3.1), estratégia de pesquisa (item 3.2), ferramentas de coleta (item 3.3), análise dos dados - operacionalização (item 3.4) e parâmetros éticos da pesquisa (item 3.5), a fim de consolidar a geração do conhecimento.

A metodologia é relacionada à origem epistemológica da ciência e tem o objetivo de avaliar as características filosóficas dos métodos existentes em função de sua potencial capacidade, pressupostos e implicações para sua utilização (THIOLLENT, 2002). Este estudo foi orientado pelo método científico. Entende-se por métodos de pesquisa como sendo um conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar, com mais segurança e economia, o objetivo, conhecimentos fidedignos e identificar a direção a seguir (LAKATOS; MARCONI, 2003).

A pesquisa teve como processo de delimitação o Protocolo de Quioto, baseado no primeiro ciclo (2005-2012) do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) de 23 usinas brasileiras do setor sucroenergético ligados aos projetos de biomassa (cogeração de energia através do bagaço da cana-de-açúcar) aprovados na UNFCCC, bem como, um tipo de estratégia de sustentabilidade adotado por essas empresas, fundamentada na teoria do *Triple Bottom Line* (ELKINGTON, 1997; 2012), inicialmente mensuradas pelas Reduções Certificadas de Emissões (RCE) - indicadores ambientais - conforme figura 9.

Figura 9 – A delimitação da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A dissertação foi desenvolvida com o objetivo de investigar o desempenho das estratégias de sustentabilidade das usinas no setor sucroenergético que desenvolveram o MDL (1º ciclo 2005-2012) na dimensão ambiental, em que, percebeu-se uma oportunidade de demonstrar uma das formas de mensuração do desempenho nesse segmento, sendo que, o problema da pesquisa resumiu-se na questão:

Quais foram os resultados obtidos pelas usinas que participaram do primeiro ciclo do MDL do ponto de vista da gestão ambiental?

Justificou-se a pergunta pelo fato do MDL ser uma alternativa de mitigação de GEE, que se enquadra na estratégia de sustentabilidade aplicável às usinas, ou seja, um tema contemporâneo. Para que o objetivo geral fosse alcançado, especificamente, foi necessário entender as condições do cenário do setor sucroenergético brasileiro, investigar, coletar e tabular os dados das usinas que desenvolveram o MDL no primeiro ciclo (2005-2012), cadastrados e aprovados pela UNFCCC e demonstrar seus resultados do ponto de vista ambiental, sendo que, para isso foi utilizado o modelo de Elkington (1997; 2012), o *Triple Bottom Line* (TBL) para verificar o desempenho, na dimensão ambiental, de cada usina na primeira fase do MDL.

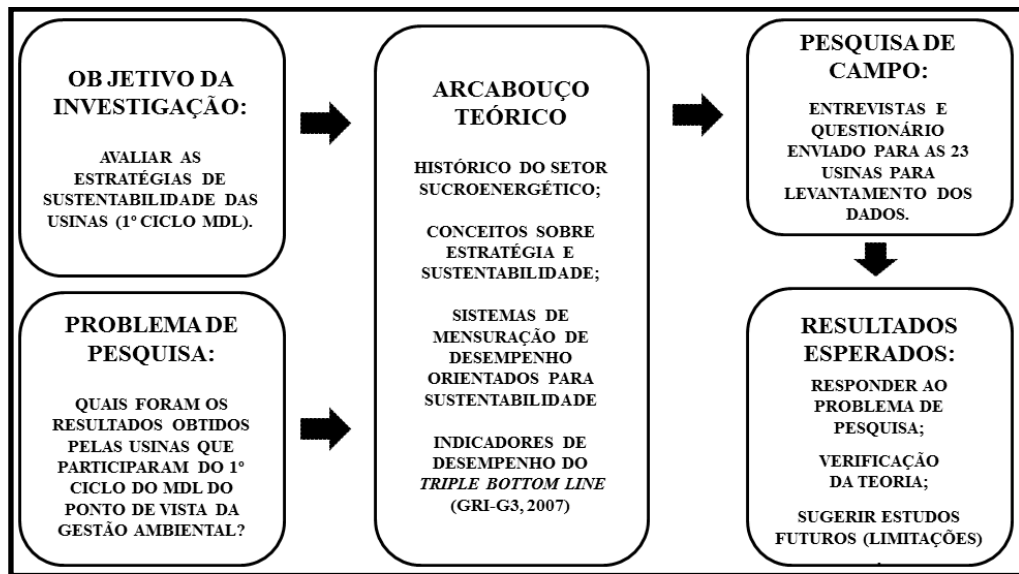
3.1 Tipo de pesquisa

Ressalta-se o caráter descritivo da pesquisa, pois, estudos dessa natureza têm como características medir, avaliar ou coletar dados sobre diversos aspectos, dimensões ou componentes do fenômeno a ser pesquisado (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p.101). A figura 10 mostra as etapas do esquema desta investigação:

3.2 Estratégia de pesquisa

Optou-se por uma pesquisa documental, conforme Martins e Theóphilo (2009, p. 55) “que sintetizam o conceito em uma investigação característica dos estudos que utilizam documentos como fonte de dados, informações e evidências. E [...] combinam fontes documentais com outras, tais como entrevistas [...]”. Ainda tem por finalidade reunir, classificar e distribuir os documentos de todo gênero dos diferentes domínios da atividade humana (MARTINS, 2000, p. 28).

Figura 10 – Descrição do esquema da investigação.



Fonte: Adaptado de Hourneaux Jr. (2010, p.97).

“A pesquisa teve o enfoque qualitativo, pois, é aquela que evidencia descrições e observações [...] entrevistas abertas, revisão de documentos [...]” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, pp. 05,10) com algumas informações quantitativas, uma vez que, vários autores defendem a ideia de combinar métodos com o intuito de proporcionar uma base contextual mais rica para interpretação e validação dos resultados (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 143).

Ressalta-se, ainda, que estudos qualitativos são utilizados em situações nas quais a evidência qualitativa substitui a simples informação estatística relacionada a épocas passadas com dados coletados predominantemente descritivos, sem a pretensão de generalizar resultados para populações mais amplas (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006).

3.3 Ferramentas de coleta dos dados

Os grupos de observação e pesquisadores efetuam a coleta de dados através de técnicas como a entrevista coletiva (local de trabalho ou residência) e a entrevista aprofundada aplicada com questionários convencionais para casos em maior escala (THIOLLENT, 2002).

A entrevista, característica da pesquisa de campo, trata-se de uma técnica de pesquisa para coleta de informações, dados e evidências cujo objetivo básico é entender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 88).

Este estudo limitou-se a abranger apenas o mercado sucroenergético brasileiro, especificamente, nas vinte e três usinas do quadro 5.

Quadro 5 – Usinas sucroenergéticas com projetos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

USINA	MUNICÍPIO	DATA DE REGISTRO NO C. E.	1º PERÍODO PARA OBTENÇÃO DE CRÉDITOS
Santa Elisa	Sertãozinho	20/02/2006	2003 a 2010
Nova América	Tarumã	20/02/2006	2001 a 2008
Alta Mogiana	São Joaquim da Barra	24/02/2006	2002 a 2009
Santa Cândida	Bocaina	24/02/2006	2002 a 2009
Colombo	Ariranha	03/03/2006	2003 a 2010
Vale do Rosário	Morro Agudo	03/03/2006	2001 a 2008
Cerradinho	Catanduva	03/03/2006	2003 a 2009
Lucélia	Lucélia	03/03/2006	2002 a 2009
Caetés	Caetés (MG)	03/03/2006	2002 a 2009
Serra	Ibaté	03/03/2006	2002 a 2009
Coinbra-Cresciumal	Leme	03/03/2006	2003 a 2010
S. Antonio/S. Francisco	Sertãozinho	03/03/2006	2002 a 2009
Jalles Machado	Goianésia (GO)	03/03/2006	2002 a 2009
Coruripe	Coruripe (AL)	03/03/2006	2002 a 2009
Coruripe	Campo Florido (MG)	03/03/2006	2002 a 2009
Alto Alegre	Presidente Prudente	04/03/2006	2004 a 2011
Coruripe	Iturama (MG)	04/03/2006	2004 a 2011
Cruz Alta	Olimpia	06/03/2006	2003 a 2010
Santa Adélia	Jaboticabal	06/03/2006	2003 a 2010
Zillo-Lorenzetti	Lençóis Paulista	06/03/2006	2001 a 2008
Equipav	Promissão	09/03/2006	2003 a 2010
Moema	Orindiúva	09/03/2006	2001 a 2008
Cerpa (Usina da Pedra)	Serrana	09/03/2006	2003 a 2010
Itamarati	Nova Olimpia (MT)	06/04/2006	2004 a 2011

Fonte: Adaptado de UNFCCC (2009).

Para obter as informações do estudo, em relação à pesquisa de campo, foi realizada uma entrevista com o Diretor da Econergy Brasil (Consultoria cadastrada na UNFCCC), bem como, vários contatos via mídia eletrônica. Foram feitas perguntas sobre os resultados obtidos pelas usinas no primeiro ciclo do MDL para responder a questão-problema da investigação.

Outra forma para obter informações foi a elaboração, e o envio, de um questionário para coleta de dados primários para a pesquisa, composto por perguntas abertas (Apêndice A). Todavia, obteve-se *feedback* apenas da usina Colombo. Ressalta-se ainda que alguns dados foram colhidos através dos Relatórios de Sustentabilidade, disponíveis na mídia eletrônica, envolvendo seis usinas da pesquisa.

Com base nas informações colhidas no Documento de Concepção do Projeto (DCP) foram enviados aos vinte três responsáveis pela implementação dos MDL nas usinas em estudo um questionário. Nesse caso, o responsável foi identificado de acordo com o Anexo A. Porém, apenas o responsável pela usina Colombo nos forneceu *feedback*.

Com os dados colhidos haveria a possibilidade de se analisar os MDL no âmbito mundial, porém, essa é uma das limitações da pesquisa que tem seu foco no setor sucroenergético brasileiro, nas usinas que tiveram seus projetos de MDL enviados, aprovados pela UNFCCC e implementados, no período 2005-2012.

3.4 A operacionalização da pesquisa

Conforme citado anteriormente, nesta investigação teve-se a intenção de verificar o desempenho das usinas pesquisadas através da mensuração dos indicadores na dimensão ambiental.

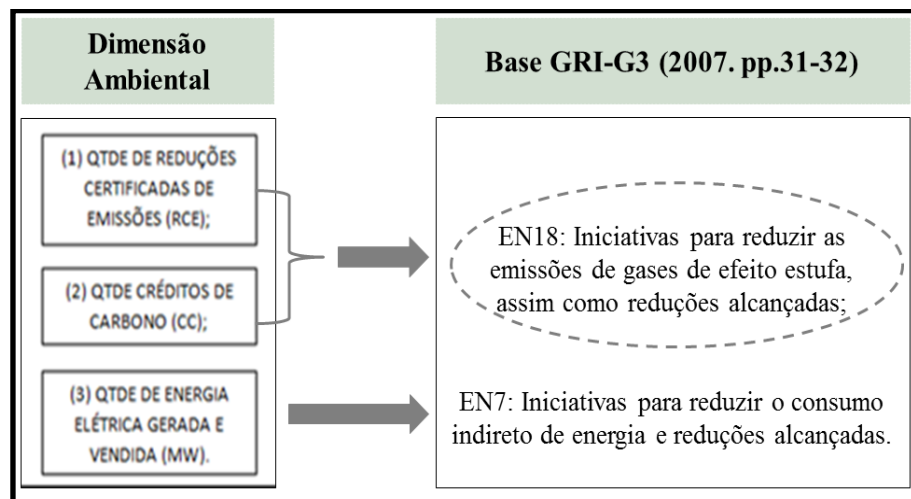
Após as tentativas de coleta de dados primários, verificou-se apenas uma resposta positiva, do total de usinas pesquisadas, portanto, foram adequados dois indicadores para responder aos objetivos propostos e atender as expectativas da investigação, ou seja, teve-se a preocupação de focar os aspectos Energia (EN7) e Emissões, Efluentes e Resíduos (EN18). Os indicadores aplicáveis ao estudo foram retirados das Diretrizes para Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade do GRI-G3 (GRI, 2007), conforme destacado na figura 11.

- ❖ **EN18** (Outras emissões indiretas relevantes de gases de efeito estufa, assim como reduções alcançadas), ou seja, relacionado à quantidade de (1) **Reduções Certificadas de Emissões de GEE (RCE)** na atmosfera no primeiro ciclo do MDL. Identificado o volume de RCE, consegue-se o volume de (2) **Créditos de Carbono (CC)** gerados pelas empresas para comercialização com países desenvolvidos; e

- ❖ **EN7** (Iniciativas para reduzir o consumo indireto de energia e reduções alcançadas) levantar o volume de (3) **Energia cogerada e vendida (MW)** pelas usinas através dos projetos de MDL (biomassa - cogeração de energia através do bagaço da cana-de-açúcar) já cadastrados e implementados.

Matarazzo (2010, p.82) ressalta que o importante não é o cálculo de grande número de índices, mas de um conjunto de indicadores que permita conhecer a situação da empresa, segundo o grau de profundidade desejada, ou seja, com esses indicadores foi possível responder, a questão da pesquisa (problema), e estabeleceu-se a mensuração dos indicadores ambientais, baseados no GRI-G3 (2007).

Figura 11 – Indicadores de sustentabilidade na dimensão ambiental utilizados na pesquisa.



Fonte: Adaptado de GRI (2007), elaborado pelo autor.

A entrevista com o Diretor da Econergy Brasil nos direcionou a uma pesquisa sobre os dados secundários das usinas estudadas, através da base de dados da UNFCCC, que propiciou informações relevantes sobre os aspectos ambientais de cada uma das unidades envolvidas na investigação, tais como a quantidade de RCE gerada com os projetos de biomassa implementados, no primeiro ciclo do MDL.

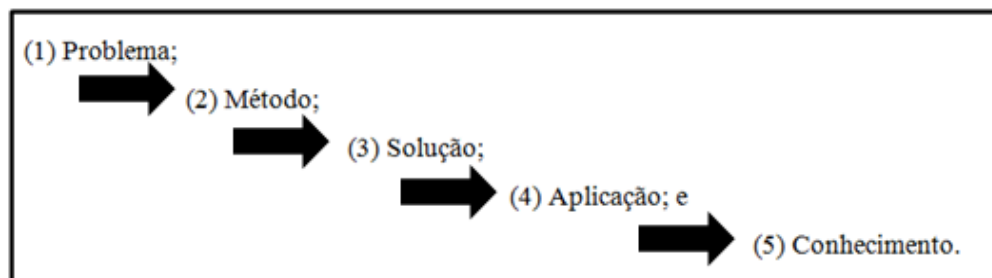
É importante ressaltar que não foram comparados os resultados entre as usinas, mas sim, levantados os números e organizados em um *framework* contendo as unidades de pesquisa, para responder à questão da pesquisa sobre o desempenho estratégico das organizações ao coletar, organizar, tabular e apresentar seus resultados obtidos no primeiro ciclo do MDL, destacando a quantidade de RCE geradas, os CC para comercialização e os MW de energia cogerada e vendida às concessionárias, ou seja, do ponto de vista da gestão ambiental.

Foram levantados os Documentos de Concepção do Projeto (DCP) de cada usina, a fim de verificar as projeções de RCE para cada ano de implementação do MDL e a subsequente comparação com a quantidade final de RCE gerada. Esse levantamento possibilitou a verificação de quantos CC foram gerados pelas unidades de pesquisa, bem como, a mensuração parcial da quantidade de Energia Elétrica cogerada e vendida pelas empresas.

No Anexo B são demonstrados a data de registro do projeto MDL, o primeiro período de CC a serem monitorados e a quantidade de reduções de emissões de GEE, ou seja, os CC mensurados a serem comercializados. Esses dados foram essenciais para a base da investigação sobre o tema exposto.

Após deparar-se com um problema de pesquisa, o pesquisador deve encontrar formas de solucioná-lo, primeiramente, para saciar sua curiosidade, depois para agregar conhecimento à academia, e por fim, para a sociedade. Nesse sentido, Cauchick Miguel (2012, p. 09) destaca o Fluxo de resolução de problema, conforme figura 12:

Figura 12 – O Fluxo da resolução do problema.



Fonte: Adaptado de Cauchick Miguel (2012, p.09).

Ou seja, nesta pesquisa foi possível estabelecer uma correlação com o Fluxo de resolução do problema. Evidenciam-se os resultados esperados em quatro fases a partir do problema (questão de pesquisa):

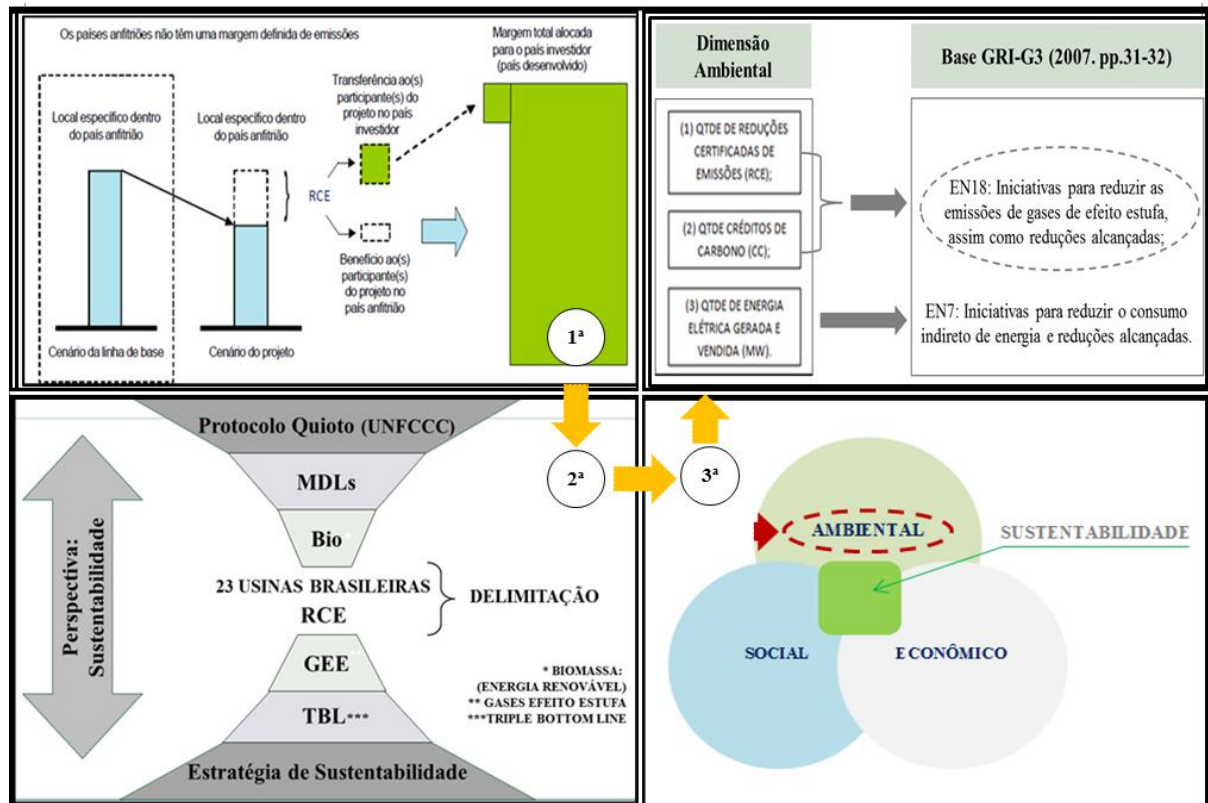
(1ª) **Método** - Pesquisa documental, descritiva, qualitativa, utilizando-se de sites, planilhas, bases de dados dos órgãos reguladores e empresas (dados secundários); e entrevista com questionário (dados primários);

(2ª) **Solução** - Delimitação do estudo na avaliação das estratégias de sustentabilidade das vinte e três usinas da pesquisa;

(3ª) **Aplicação** - utilização de método para mensurar indicadores de sustentabilidade; e

(4ª) **Conhecimento** - obtenção dos parâmetros através da dimensão ambiental.

Figura 13 – O resumo das etapas da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 13, acima, sintetiza os passos da pesquisa, desde a escolha do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) que faz parte da estratégia de sustentabilidade das usinas, a delimitação do estudo com os MDL de biomassa em energia renovável e a geração de RCE, a teoria de base preconizada por Elkington (1997; 2012) que evidencia as três dimensões da sustentabilidade e o foco da investigação que é a dimensão ambiental e os indicadores essenciais de sustentabilidade da GRI-G3 (2007), o que possibilita a visualização do raciocínio científico para a elaboração, desenvolvimento e conclusão da dissertação.

3.5 Parâmetros éticos e limitações da pesquisa

Antes da realização da pesquisa de campo, foram aplicados os parâmetros éticos obrigatórios. Primariamente os objetivos estabelecidos para a pesquisa direcionavam visitar as usinas citadas, bem como, a Econergy Brasil e a UNICA. Devido ao fator tempo não foi possível implementar todas as visitas, porém, em relação à Econergy Brasil obteve-se sucesso e coletou-se a orientação necessária para as bases dos dados secundários oriundos da UNFCCC.

Os dados coletados foram devida e exclusivamente utilizados nesta investigação e mantidos em sigilo, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) entre as partes (pesquisador-pesquisado), bem como, o preenchimento de outros documentos complementares e o envio e a aprovação dos mesmos pelo Comitê de Ética de Pesquisa da UNIP, ligados à Plataforma Brasil.

A pesquisa teve como objetivo, responder quais foram os resultados obtidos pelas usinas que implementaram o MDL no primeiro ciclo (2005-2012), do ponto de vista da gestão ambiental, e não teve a pretensão de abordar as renovações dos MDL, no seu segundo ciclo (2013-2020), bem como, os resultados de outros indicadores econômicos ou sociais propostos para mensuração, devido ao fator temporal insuficiente para tal abrangência.

A dificuldade de coleta de dados primários das usinas é extrema e alguns dados dos projetos, conforme verificado nos DCP, estavam desatualizados em relação aos nomes, telefones e e-mails. Após as tentativas de envio do questionário via e-mail sem sucesso, tentou-se obter os dados através de ligações para as plantas (contato com os responsáveis pelos projetos MDL) e não obteve-se sucesso, porém, foram atualizados os nomes dos responsáveis, telefones e e-mails, conforme Anexo C.

Os responsáveis diretos pelos projetos não atenderam as ligações do pesquisador, porém, aqueles que tiveram a intenção de saber mais sobre o assunto, solicitaram as secretarias para que fizessem uma triagem e outros ainda deixaram claro que não tinham interesse de participar da pesquisa.

Este estudo poderá ser complementado com investigações no setor sucroenergético brasileiro no tocante a renovação dos MDL, sua prática em outros setores da economia, ou ainda, sendo expandindo-o para outras modalidades de MDL e em outros países futuramente.

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados sobre a pesquisa, relacionados aos objetivos da investigação (subcapítulos 1.2 e 1.4), sendo que, o objetivo geral do estudo foi avaliar o desempenho das usinas brasileiras que participaram do primeiro ciclo do MDL, com foco na dimensão ambiental da sustentabilidade, baseando-se em alguns indicadores aplicáveis da GRI para responder à questão-problema.

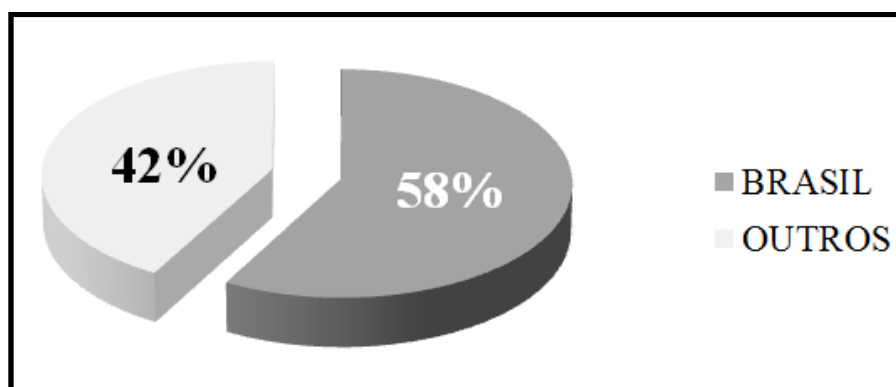
O posicionamento dos projetos brasileiros de MDL, enviados à UNFCCC, é de destaque e quase metade das RCE alcançadas no primeiro ciclo do mecanismo, na América Latina, também são brasileiras. Praticamente 80% das projeções de RCE foram atingidas pelas vinte e três usinas do estudo e, apenas cinco plantas foram capazes de cogerar e vender 3,47% da potência energética do estado de São Paulo, ou seja, os resultados ambientais explorados na pesquisa foram significativos para o país, bem como, para o setor sucroenergético.

Voltando-se agora para os objetivos específicos, chegamos aos seguintes resultados:

a) A representatividade dos projetos cadastrados, aprovados pela UNFCCC e implementados na América Latina;

Verificou-se que a porcentagem dos projetos brasileiros de MDL que foram enviados à UNFCCC, é majoritária e chega a 58% do total, o que demonstra que a maior parte dos projetos que estão em evidência no órgão regulador internacional é do Brasil, um dos fatores determinantes para o seu desenvolvimento, conforme gráfico 3.

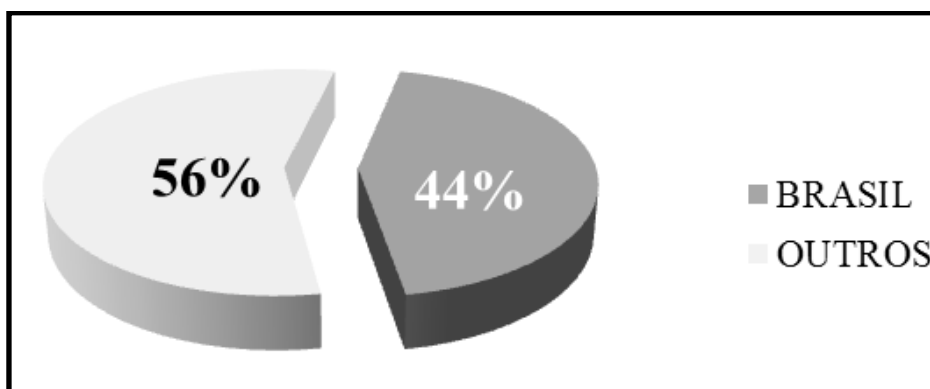
Gráfico 3 – Projetos brasileiros de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo implementados na América Latina.



Fonte: Adaptado de UNFCCC (2012), elaborado pelo autor.

O volume de Reduções Certificadas de Emissões (RCE) pelas empresas brasileiras, no comparativo com os outros países da América Latina é considerável, sendo que, a liderança brasileira com 44% é colocada em destaque no gráfico 4.

Gráfico 4 – Representatividade das Reduções Certificadas de Emissões brasileiras na América Latina.



Fonte: Adaptado de UNFCCC (2012), elaborado pelo autor.

Outro fator interessante está relacionado à posição de supremacia do Brasil, em relação à América Latina, que representa 35% do total, ou seja, os projetos brasileiros enviados para validação ao órgão regulador internacional representa praticamente o dobro em relação ao segundo colocado, o México, com apenas 18%.

Porém, houve a necessidade de verificar como estão distribuídos os projetos de MDL na América Latina, nos vários setores da economia, sendo que, o setor de energia renovável se destacou com 52,3% do total, sendo que, as usinas de etanol, que participam do setor sucroenergético, consolidaram uma decisão estratégica sustentável de desenvolver esses projetos, em função de colaborar com o meio ambiente e, ao mesmo tempo, captarem recursos financeiros para investir em novas tecnologias, instalações, bem como, nas condições de trabalho dos funcionários.

b) O Levantamento, organização, tabulação e exposição da quantidade de RCE usina, que são equivalentes à quantidade de Créditos de Carbono (CC) gerados para comercialização com países desenvolvidos;

Os resultados obtidos nesse quesito foram coletados, tabulados e expostos detalhando cada uma das usinas que fizeram parte da pesquisa, bem como, a geração de RCE por período (2005-2012) e seus totais, conforme o quadro 6.

Os resultados demonstraram que as vinte três usinas reduziram as emissões de GEE no montante de **1.026.590 ktCO₂** em 2005, **669.797 ktCO₂** em 2006, **466.021 ktCO₂** em 2007, **383.583 ktCO₂** em 2008, **29.564 ktCO₂** em 2009 e **93.425 ktCO₂** em 2010, sendo que nos períodos 2011 e 2012 não ocorreram registros de RCE de acordo com a plataforma da UNFCCC, portanto, o total geral de RCE gerado somou **2.668.980 ktCO₂** no primeiro ciclo do MDL no setor sucroenergético brasileiro. Considerando que 1 ktCO₂ reduzida ou RCE equivale a 1 Crédito de Carbono, foram gerados **2.668.980 Créditos de Carbono** para negociação nos principais mercados financeiros do mundo.

Quadro 6 – Quantidade de RCE por usina/ano no primeiro ciclo do MDL.

USINAS / PERÍODO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Santa Elisa	96561	12957	-	83377	-	-	-	-
Nova América	36791	-	-	-	-	-	-	-
Alta Mogiana	50033	20098	39676	-	-	-	-	-
Santa Cândida	32933	17762	18916	-	-	-	-	-
Colombo	39927	-	53334	-	-	-	-	-
Vale do Rosário	119387	18611	-	83982	-	-	-	-
Cerradinho	63221	36221	-	-	-	-	-	-
Lucélia	16971	-	11951	10465	-	-	-	-
Caetés	72256	47797	60193	-	-	-	-	-
Serra	21441	8692	9089	9723	-	-	-	-
Coimbra-Cresciumal	11336	17758	-	42916	-	29709	-	-
S. Antonio/S. Francisco	72461	20793	20340	26440	6484	-	-	-
Jalles Machado	35689	12221	-	14975	-	-	-	-
Coruripe (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-
Coruripe (Campo Florido)	37086	17995	16930	-	-	-	-	-
Alto Alegre	15791	-	17760	-	-	-	-	-
Coruripe (Iturama)	38921	12867	15008	17122	-	-	-	-
Cruz Alta	-	31229	-	-	-	-	-	-
Santa Adélia	-	93847	28876	27780	-	29336	-	-
Zillo-Lorenzetti	211982	62603	63515	13457	-	-	-	-
Equipav	-	115849	67985	-	-	-	-	-
Moema	53803	4576	-	25151	-	-	-	-
Cerpa (Usina da Pedra)	-	74435	26819	28195	-	34380	-	-
Itamarati	-	43486	15629	-	23080	-	-	-
TOTAL RCE (ktCO₂)	1026590	669797	466021	383583	29564	93425	-	-

Fonte: Adaptado de UNFCCC (2013), elaborado pelo autor.

No comparativo entre os totais de RCE geradas (por usina) e os totais de RCE projetadas nos Documentos de Concepção do Projeto (DCP) pode-se afirmar que foi atingido 80% do objetivo geral conforme exposto no quadro 7. Outro fator identificado foi que a usina Coruripe (AL) não registrou RCE durante o primeiro ciclo de MDL e não foi constatada nenhuma redução de GEE via projeto na plataforma da UNFCCC.

Quadro 7 – Total de RCE gerada em relação ao total de RCE projetada no DCP por usina no 1º ciclo do MDL.

USINAS / PERÍODO	MÉDIA RCE POR ANO	TOTAL RCE (2005-2012)	MÉDIA/ANO PROJETADA NOS PDD UNFCCC	TOTAL PROJETADO PDD (2005-2012)	RESULTADO % EM RELAÇÃO À PROJEÇÃO
Santa Elisa	27556	192895	45801	320604	60%
Nova América	5256	36791	12047	84187	44%
Alta Mogiana	15687	109807	13107	84165	130%
Santa Cândida	9944	69611	6564	45958	151%
Colombo	13323	93261	28018	196128	48%
Vale do Rosário	31711	221980	25277	176937	125%
Cerradinho	14206	99442	34742	243194	41%
Lucélia	5627	39387	14362	100534	39%
Caetés	25749	180246	30326	212280	85%
Serra	6992	48945	6561	45926	107%
Coinbra-Cresciumal	14531	101719	17481	122364	83%
S. Antonio/ S. Francisco	20931	146518	20840	145879	100%
Jalles Machado	8984	62885	8955	62686	100%
Coruripe (AL)	0	0	5784	40488	0%
Coruripe (Campo Florido)	10287	72011	23644	165514	44%
Alto Alegre	4793	33551	11807	82650	41%
Coruripe (Iturama)	11988	83918	12841	89884	93%
Cruz Alta	4461	31229	10061	70427	44%
Santa Adélia	25691	179839	22204	155428	116%
Zillo-Lorenzetti	50222	351557	53774	376420	93%
Equipav	26262	183834	31821	222748	83%
Moema	11933	83530	13139	91976	91%
Cerpa (Usina da Pedra)	23404	163829	20929	146504	112%
Itamarati	11742	82195	7990	55933	147%
TOTAL RCE (ktCO₂)		2668980		3338814	

Fonte: Adaptado de UNFCCC (2013), elaborado pelo autor.

Pode-se projetar os valores acumulados de Créditos de Carbono pelas usinas através da conversão do total de RCE ao valor unitário/médio de € 9,00, conforme as principais bolsas mundiais de comercialização de carbono de acordo com Silva Jr. *et al.* (2012, p.03). O valor dos Créditos de Carbono acumulados pelas usinas da pesquisa atinge o montante projetado de € 24.020.820,00 apenas no primeiro ciclo do MDL

Ao analisar as vinte e três usinas isoladamente pode-se afirmar que 09 usinas, ou 39% do total, atingiram e/ou superaram as projeções especificadas nos DCP e 14 usinas ou 61% do total, não atingiram as projeções especificadas nos DCP, porém, conseguiram reduções relevantes de GEE, conforme exposto no quadro 8.

Quadro 8 – Status sobre as RCE das vinte três usinas investigadas: projetado *versus* realizado (1º ciclo do MDL).

USINAS QUE TIVERAM SUCESSO		
09	39%	23 USINAS PEQUISADAS
USINAS QUE NÃO OBTIVERAM SUCESSO		
14	61%	23 USINAS PESQUISADAS

Fonte: Adaptado de UNFCCC (2013), elaborado pelo autor.

Já em relação à geração das RCE nas usinas, foram contatadas duas informações relevantes: 1ª) A usina Coruripe (Alagoas) não gerou RCE no primeiro ciclo do MDL; 2ª) Foi constatada queda de RCE durante os períodos que formaram o primeiro ciclo do MDL.

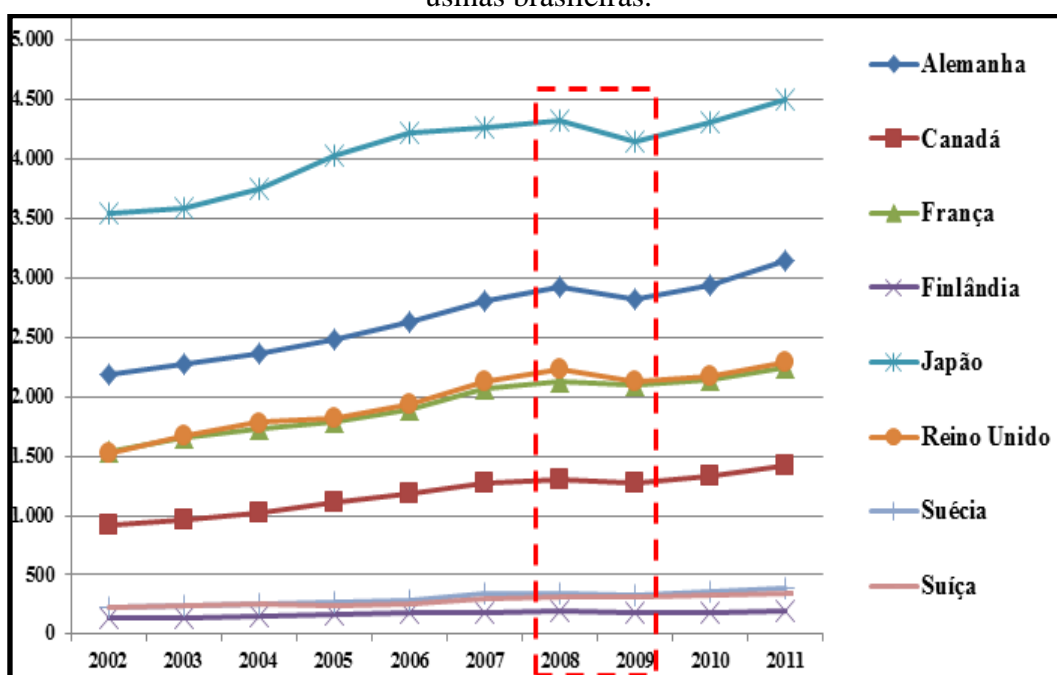
Uma das possíveis causas dessa ocorrência, de acordo com declarações dos governantes dos países desenvolvidos (compradores), foi atribuída à flutuação cíclica no período entre 2008-2009 do Produto Interno Bruto dos países europeus mais o Japão - financiadores dos projetos foco da pesquisa - ocasionada pela última crise econômica global, que atingiu principalmente a zona do euro, conforme quadro 9 e gráfico 5.

Quadro 9 – Pesquisa sobre histórico dos PIBs (em bilhões de US\$) dos países financiadores do MDL nas usinas.

País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alemanha	2.184	2.271	2.362	2.480	2.630	2.807	2.918	2.815	2.940	3.139
Canadá	923	958,7	1.023	1.111	1.178	1.271	1.300	1.277	1.330	1.414
França	1.540	1.661	1.737	1.794	1.891	2.075	2.128	2.094	2.145	2.246
Finlândia	136,2	142,2	151,2	161,9	176,4	188,4	193,5	178,9	186	198,2
Japão	3.550	3.582	3.745	4.025	4.218	4.272	4.329	4.149	4.310	4.497
Reino Unido	1.520	1.666	1.782	1.818	1.930	2.130	2.226	2.123	2.173	2.290
Suécia	227,4	238,3	255,4	268,3	290,6	338,5	344,3	335,1	354,7	386,6
Suíça	231	239,3	251,9	240,9	255,5	303,2	316,7	313,3	324,5	344,2

Fonte: Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=65&c=uk&l=pt>> Acesso em 26 set. 2013.

Gráfico 5 – Variação dos PIBs (em bilhões de US\$) dos países financiadores do MDL nas usinas brasileiras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

- c) Verificação de quais países desenvolvidos são os compradores dos créditos de carbono gerados pelas usinas, bem como, quais consultorias intermediaram os projetos de MDL da pesquisa;

Através da coleta de dados na base da UNFCCC foi possível reunir todos os países desenvolvidos, compradores dos Créditos de Carbono gerados pelas usinas pesquisadas, e estão disponibilizados no quadro 10.

Quadro 10 – Países compradores dos Créditos de Carbono no primeiro ciclo do MDL.

USINA	COMPRADOR DOS CRÉDITOS DE CARBONO	CONSULTORIA
Santa Elisa	United K. (EDF Trading) Switzerland (Capital Markets Holding)	Econergy
Nova América	Sweden (Nynäs Refining Aktiebolag), Switzerland (Econergy)	Econergy
Alta Mogiana	Canada (Government of Canada), Finland (Fortum+Finland Ministry for Foreign Affairs), France (Gaz de France), Germany (RWE), Japan (Shikoku Electric+Kyushu Electric+JBIC+Chugoku Electric+Chubu Electric+Tohoku Electric+Tokyo Electric+Mitsubishi+MIT Carbon Fund), Netherlands (VROM+Electrabel), Norway (Statoil+Norsk Hydro+Norwegian Ministry of Finance), United K. (BP+Deutsche Bank), Sweden (Government of Sweden)	WB-CF, Econergy
Santa Cândida	United K. (EDF Trading), Switzerland (Capital Markets Holding)	Econergy
Colombo	Netherlands (CAF), Sweden (ABN AMRO Bank), Switzerland (Econergy)	Econergy
Vale do Rosário	Sweden (Government of Sweden)	Econergy
Cerradinho	United K. (ABN AMRO Bank)	Econergy
Lucélia	United K. (EcoSecurities), Switzerland	Econergy
Caetés	Japan (Chugoku Electric), Switzerland (Econergy Brasil)	Econergy
Serra	United K. (EDF Trading), Switzerland (Mercuria Energy Trading)	Econergy
Coinbra-Cresciumal	Switzerland (Econergy)	Econergy
S. Antonio/S. Francisco	Japan (Chugoku Electric), Switzerland (Bunge Emissions Group), United K. (Ecopart Ass. Negocios Empresariais)	Ecoinvest
Jalles Machado	Netherlands (CAF)	Econergy
Coruripe 1	United K. (EDF Trading)	Econergy
Coruripe 2	United K. (EDF Trading)	Econergy
Alto Alegre	Switzerland (Econergy Brasil)	Econergy
Coruripe	United K. (EDF Trading)	Econergy
Cruz Alta	Switzerland (First Climate)	Econergy
Santa Adélia	Netherlands (BHP Billiton Marketing), United K. (Ecopart Assessoria em Negocios Empresariais), Switzerland (CM Capital Markets Holding)	Ecoinvest
Zillo-Lorenzetti	Switzerland (Ecoinv global), United K. (Santander Carbon Finance)	Ecoinvest
Equipav	Switzerland (Mercuria Energy Trading), United K. (Citigroup)	Econergy
Moema	Sweden (Government of Sweden), United K. (3C)	Econergy
Cerpa (Usina da Pedra)	Netherlands (BHP Billiton Marketing), Switzerland (Ecopart Assessoria em Negocios Empresariais)	Ecoinvest
Itamarati	Japan (Chugoku Electric), United K. (Ecopart Assessoria em Negocios Empresariais)	Ecoinvest

Fonte: Adaptado de UNFCCC (2012), disponível em: <<http://cdmpipeline.org/CDM Pipeline overview>>

Acesso em: 20 set. 2012.

d) Levantamento da quantidade de energia elétrica cogzada e vendida, por usina, às redes de transmissões regionais no primeiro ciclo do MDL:

Os resultados deste objetivo específico foram apresentados parcialmente, pois, os dados foram retirados de Relatórios de Sustentabilidade disponibilizados pelas empresas na mídia eletrônica, em períodos diferentes para cada usina. É possível afirmar que não foi constatada padronização na apresentação dos resultados em cada unidade, portanto, foi necessário realizar uma análise separando as plantas que divulgaram os dados em Megawatts/hora (MWh), em reais (moeda corrente - R\$) e em Gigajoules (GJ), ou seja, cada usina com sua forma de exposição e unidade de medida peculiar.

Os resultados colhidos das usinas Alto Alegre⁵, Colombo⁶, Cosan⁷ e Santa Adélia⁸ foram disponibilizados em seus relatórios e apontaram aproximadamente o montante vendido de energia elétrica proveniente de cogeração, conforme quadro 11.

Ao coletar os dados da usina Zillo Lorenzetti⁹, disponibilizados no Relatório de Sustentabilidade (2011, p.34), o desempenho energético apontado foi a venda de energia elétrica proveniente de cogeração 3.502.618,56 (GJ) no período de 2010-2011, que equivale a 972.949,60 MWh¹⁰ fazendo a conversão das medidas.

Quadro 11 – Energia elétrica vendida pelas usinas destacadas.

Usina	Produto/Serviço	MWh
Alto Alegre	Energia Elétrica cogzada e vendida (período de 2010-2011)	238.017
Colombo		126.402
Cosan		1.250.000
Santa Adélia		261.650
Zillo Lorenzetti		972.950
Total Geral		2.849.019

Fonte: Adaptado dos Relatórios de Sustentabilidade de cada usina, elaborado pelo autor.

⁵ Relatório de Sustentabilidade da usina Alto Alegre (2011) disponível em: <http://www.altoalegre.com.br/docs/RELATORIO_SUSTENTABILIDADE_2011.pdf> Acesso em 15 jul. 2013.

⁶ Balanço Social Ambiental da usina Colombo (2011). Disponível em: <<http://www.acucarcaravelas.com.br/media/downloads/07/12/balanco-social-2010.pdf>> Acesso em 15 jul. 2013.

⁷ Relatório de Sustentabilidade (2011) disponível em: <http://sustentabilidade.cosan.com/sites/default/files/Relatorio_Sustentabilidade2011.pdf> Acesso em 15 jul. 2013.

⁸ Relatório de Sustentabilidade usina Santa Adélia. Disponível em: <<http://site.usinasantaadelia.com.br/>> Acesso em 15 jul. 2013.

⁹ Fonte: Adaptado do Relatório de Sustentabilidade usina Zillo Lorenzetti (2011), disponível em: <http://www.zilor.com.br/zilor/comunidade_relatorio.asp> Acesso em 15 jul. 2013.

¹⁰ Disponível em: <<http://www.converter-unidades.info/conversor-de-unidades.php?tipo=energia>> Acesso em 02 jan. 2014.

Dentre as usinas pesquisadas destaca-se a COSAN, responsável pela planta Serra considerada a mais representativa do grupo. Todas as usinas do Grupo Cosan são autossuficientes no consumo energético, além da unidade Serra, mais oito unidades comercializam a energia excedente. Foi coletada no Relatório de Sustentabilidade (2011, p.10) a venda de energia elétrica proveniente de cogeração de 1,25 (milhão de MWh) período de 2010-2011 das nove usinas. Não foi possível verificar qual o montante de energia elétrica cogerada e vendida da unidade Serra isoladamente, assim sendo, foram apresentados os resultados do grupo.

Em relação à usina Alta Mogiana, o dado coletado foi disponibilizado no Relatório de Responsabilidade Social e Ambiental¹¹ (2011, p.65), no Demonstrativo do Valor Adicionado da Usina Alta Mogiana, e apontou a venda de energia elétrica excedente proveniente de cogeração atingir R\$ 47.295.000,00, aproximadamente. Embora esse valor não tenha sido demonstrado na unidade de medida (MWh), afirma-se que esse montante de energia cogerada pode abastecer uma cidade com cerca de 100.000 residências.

O motivo da coleta de dados secundária se deu mediante a ausência de *feedback* do questionário (Anexo B) enviado aos responsáveis dos projetos de MDL nas usinas (pesquisa de campo) para coleta de dados primários nos outros períodos que formaram o primeiro ciclo do MDL, caracterizando-se numa das limitações da pesquisa, ou seja, esses dados secundários foram coletados através dos Relatórios de Sustentabilidade das usinas, disponibilizados nos sites das organizações.

Foram destacados os nomes dos responsáveis pelos projetos de MDL nas usinas que fazem parte do estudo, conforme quadro 13 (Anexo A) e a atualização desses dados posteriormente (Anexo C). Ressalta-se que a investigação limitou-se a verificar apenas o setor sucroenergético brasileiro, relacionada às usinas cadastradas na UNFCCC, que tiveram seus projetos cadastrados, aprovados e implementados no primeiro ciclo do MDL (2005-2012).

Dois fatores mostraram-se críticos para o sucesso integral da pesquisa na obtenção de dados referentes ao item em questão: o primeiro está relacionado ao fator temporal limitado; e o segundo foi a falta de *feedback* das usinas em relação ao questionário enviado aos responsáveis pela implementação dos projetos de MDL em cada planta.

¹¹ Fonte: Adaptado do Relatório de Responsabilidade Social e Ambiental da Usina Alta Mogiana (2011), disponível em: <www.altamogiana.com.br> Acesso em 15 jul. 2013.

Porém, através da coleta dos dados citados no quadro 11 foi possível estabelecer um comparativo entre a quantidade de energia gerada pela CESP (Companhia Energética de São Paulo) e a quantidade de energia cogenerada e vendida pelas usinas no período 2010-2011.

A CESP é uma organização pública de capital aberto, considerada a maior geradora de energia hidrelétrica do estado e a quarta maior geradora de energia do Brasil, com 8% da potência hidráulica nacional 100% renovável. Apenas em 2012 foram produzidos 4822 MW médios pela estatal, segundo seu Relatório de Sustentabilidade, também elaborado nos padrões da GRI (CESP, 2012, p.05).

Ainda de acordo com o relatório, a CESP tem seu planejamento estratégico estruturado em três pilares: aspectos regulatórios; eficiência operacional; e sustentabilidade. O aspecto sustentabilidade evidencia a convergência com esta investigação, bem como, com o modelo de Elkington, “alcançar a excelência na disponibilização de energia, obtendo os melhores resultados econômicos, sociais e ambientais, sem comprometer o atendimento das necessidades das futuras gerações” (CESP, 2012, p.23).

Foi apresentada a geração total de energia elétrica da CESP, quadro 12, por planta, nos períodos de 2010, 2011 subsequentemente, período equivalente aos dados colhidos das usinas foco da pesquisa, em que, evidenciam-se os resultados e respectiva evolução neste segmento (CESP, 2012, p.42) que possibilitou o estabelecimento de um comparativo entre os históricos analisados.

Quadro 12 – Geração total de energia elétrica por usina CESP (2012, p.42).

Usina	MWh 2011	MWh 2010
Ilha Solteira	17.308.243	17.142.978
Jupia	9.096.848	9.479.157
Três Irmãos	3.731.314	3.378.367
Porto Primavera	10.403.063	10.175.254
Jaguari	52.756	109.823
Paraibuna	464.251	661.552
Total por período	41.056.475	40.947.131
Total MWh CESP	82.003.606	

Fonte: Extraído do Relatório de Sustentabilidade da Cesp 2012. Disponível em: <http://www.cesp.com.br/portal/Cesp/portal.nsf/V03.02/Sustentabilidade_Relatorio?OpenDocument&Menu=5%20%20menu_lateral@@004_001>. Acesso 12 dez. 2013.

A soma de energia elétrica gerada pela CESP (2012, p.42) no período 2010-2011 foi de 82.003.606 MWh. Já dentre os dados coletados nos relatórios de sustentabilidade das seis

usinas da pesquisa podemos afirmar que o total gerado e vendido, repassado às concessionárias no mesmo período foi de 2.849.019 MWh. Esse comparativo nos mostrou que apenas cinco, das vinte e três usinas foco da pesquisa, produziram e venderam 3,47% da potência hidráulica da CESP.

Este capítulo destacou os resultados do estudo e evidenciou as respostas do objetivo geral, bem como, de cada objetivo específico conforme item 1.3.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais apresentadas neste capítulo estão vinculadas diretamente à questão da pesquisa. Os questionamentos sobre os resultados dos mecanismos de mitigação de emissões de GEE instituídos pela UNFCCC para implementação entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, no caso do Brasil o MDL, conflitam com os objetivos financeiros das organizações até o momento, de acordo com o estudo, bem como, os países que assinaram o Protocolo de Quioto se encontram num impasse quanto a fomentar a sustentabilidade, ou seja, a viabilidade dos mecanismos após 2012.

Uma das pretensões iniciais desse estudo se voltava à análise do desempenho das estratégias de sustentabilidade em relação às usinas investigadas, conforme o modelo TBL (Elkington, 1997; 2012) envolvendo as três dimensões (econômica, social e ambiental). Porém o fato de não ter obtido informações, sobre as dimensões econômica e social, não desmotivou o pesquisador, pois, a dimensão ambiental foi explorada com sucesso.

Constatou-se a autossuficiência energética alcançada pelas usinas através dos projetos de biomassa, os resultados obtidos no primeiro ciclo de vigência (2005-2012) do MDL e o arrefecimento do entusiasmo dos países signatários do protocolo assinado, em particular o Brasil nesta investigação, sugerem que as expectativas dos *stakeholders* foram atendidas parcialmente, pois, não foi possível colher os dados de energia elétrica cogerada e vendida pelas plantas de 2005-2012 com era esperado.

Em relação à dimensão econômica tinha-se a intenção de verificar o total de Créditos de Carbono comercializados pelas usinas nos mercados financeiros, bem como, o lucro gerado por planta e seu impacto nas finanças.

Já na dimensão social pretendia-se identificar qual o impacto dos projetos de MDL nas usinas em relação ao aumento ou não de contratações, o aumento ou não no pagamento de impostos e o aumento nas horas de treinamento dos colaboradores em função da tecnologia no processo do MDL. As pretensões não foram aprofundadas devido à falta de dados, pois, os responsáveis pelos projetos nas usinas não tem interesse em divulgar informações desse tipo, bem como, o tempo escasso para realização da pesquisa.

A coleta de dados propiciou visualizar o cenário setorial dos projetos de MDL no Brasil, sendo que, os projetos vinculados à Energia Renovável se destacaram com número superior à metade do total, uma das justificativas do estudo.

Esses aspectos como a viabilidade dos projetos, autossuficiência energética e o cenário setorial do MDL em nosso país, dentre outros expostos neste estudo, motivaram esta pesquisa com o objetivo geral de mensurar o desempenho das usinas que participaram do MDL, através de alguns indicadores relacionados às diretrizes da GRI-G3 (2007), na categoria ambiental.

Porém, foram elencados quatro objetivos secundários para implementar o estudo, três deles foram atingidos e apresentados com informações para conclusão da pesquisa, entretanto, o último dos objetivos específicos foi apenas parcialmente alcançado, sendo considerados como limitações para a investigação, os fatores temporal limitado e a falta de *feedback* do questionário enviado aos pesquisados.

O primeiro objetivo específico foi atingido e demonstrou que o Brasil encontra-se em posição de destaque no tocante aos projetos de MDL cadastrados, aprovados e implementados pela UNFCCC, sendo considerado um dos países emergentes mais propícios para implementação desse tipo de mecanismo nas organizações. Outro fator de destaque são as RCE geradas pelos projetos brasileiros que ultrapassam um terço do total gerado em toda América Latina, ou seja, o país é o primeiro na região e o terceiro no mundo.

O segundo objetivo específico foi atingido, ao considerar as Reduções Certificadas de Emissões (RCE) especificadas nos Documentos de Concepção dos Projetos (DCP) dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) das vinte e três usinas da pesquisa, bem como, as RCE geradas por essas organizações do setor sucroenergético brasileiro. Esse objetivo abordou dois Indicadores de Sustentabilidade da Categoria Desempenho Ambiental, nos aspectos Energia e Emissões, Efluentes e Resíduos (EN7 e EN18) da GRI-G3 (2007).

O terceiro objetivo específico foi atingido, pois, foram demonstrados os países que financiaram os projetos de MDL e as respectivas consultorias cadastradas pela UNFCCC, relacionadas às vinte e três usinas da investigação, conforme quadro 10.

O quarto objetivo específico foi alcançado apenas parcialmente, devido à falta de mais dados sobre os Megawatts (MW) de energia elétrica cogerada e vendida por cada planta investigada, no período de 2005-2012. Porém, apenas com os dados parciais colhidos de cinco usinas, das vinte e três pesquisadas, foi possível verificar a representatividade da energia

elétrica gerada e repassadas às concessionárias, que alcançou 3,47% da potência hidráulica da Companhia Energética de São Paulo (CESP), no período 2010-2011.

É pertinente ressaltar que os relatórios de sustentabilidade, utilizados como fonte de dados do estudo, tem a estrutura preconizada pelo GRI-G3 (2007), porém, as usinas não padronizaram a forma de disponibilização dos documentos, principalmente, em relação à energia elétrica como foi demonstrado no item d, do capítulo 4. Entretanto, com a conversão de medidas foi possível elaborar o quadro 11 e explicitar a representatividade de cogeração e venda de energia oriunda dos projetos de MDL.

Algumas sugestões para continuidade desta pesquisa podem incluir a ampliação da coleta de dados referentes às vinte e três usinas do ponto de vista da gestão econômica e da responsabilidade social, para complementar as dimensões do TBL. Outros tipos de projetos de biomassa podem ser relacionados a investigações futuras, através do aprofundamento dos estudos em outros setores, bem como, a verificação do MDL em outros países além do Brasil.

Ao considerar os dados coletados e analisados, espera-se que os resultados da investigação sobre o desempenho estratégico da sustentabilidade no setor sucroenergético, evidenciada pelo problema da pesquisa, tenha acrescentado conhecimento para academia e, conseqüentemente, para a sociedade no tocante ao debate sobre o assunto, uma vez que foram expostos resultados do ponto de vista da gestão ambiental no primeiro ciclo do MDL (2005-2012), dos projetos cadastrados, aprovados e implementados.

Uma vez demonstrada a relevância do tema sustentabilidade no setor sucroenergético, bem como, os resultados alcançados, a expectativa futura se resume na melhoria dos resultados estratégicos sustentáveis das usinas no segundo período do MDL (2013-2020), com a renovação dos projetos de MDL e que outros setores busquem cada vez mais a produção sustentável através do MDL ou mecanismos similares.

Por fim, é necessário destacar, novamente, o fator crítico de sucesso para a coleta de dados e detalhamento da investigação: a extrema dificuldade de acesso aos dados primários das plantas em detrimento da não disponibilização desses dados por parte dos responsáveis dos projetos nas usinas. Mesmo após várias tentativas de coleta - *via e-mail e contato telefônico* - não se obteve os resultados almejados no início do estudo, o que não abalou a expectativa deste pesquisador, porém, esta barreira deve ser levada em consideração para a continuidade das pesquisas no segmento sucroenergético futuramente.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Antonio Carlos Porto. **Como comercializar créditos de carbono**. São Paulo: Trevisan, Universitária, 2008.

ARAÚJO, Geraldino Carneiro; MENDONÇA, Paulo Sérgio Miranda. O processo de adequação à sustentabilidade empresarial a partir das normas internacionalmente reconhecidas. In: **IX ENGEMA - Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. 2007, Curitiba - PR. Anais. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DO MERCADO DE CARBONO - **ABMEC**. Disponível em: <<http://www.abemc.com>>. Acesso em: 28 ago. 2012.

ÁVILA, Fabiano. **Conferência do Clima estende Protocolo de Quioto até 2020**. Disponível em: <www.institutocarbonobrasil.org.br/noticias2/noticia=732646> Acesso em 30 jan. 2013.

BALANÇO SOCIAL AMBIENTAL DA USINA COLOMBO (2011). Disponível em: <<http://www.acucarcaravelas.com.br/media/downloads/07/12/balanco-social-2010.pdf>>. Acesso em 15 jul. 2013.

BARBIERI, José C. SIMANTOB, Moysés A. (org). **Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

BARBIERI, José C.; CAJAZEIRA, Jorge E. R. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOTINHA, Reiner A.; GOMES, Gilvania de S.; ALMEIDA, Neirilaine. 2011. Crédito de Carbono: um estudo bibliométrico nos principais periódicos nacionais e internacionais. **Seminários em Administração - XIV SemeAd**. 2011;

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). “Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo”. MCT, 2011, 12p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Desenvolvimento da Produção/ Mercado de Carbono/ Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil, 3ª edição, novembro de 2009. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1300968559.pdf>. Acesso em 01 jul. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Portaria nº 507, de 29 de novembro de 2011. Grupo de Trabalho Interministerial sobre o Mercado de Carbono. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/legislacao/clima/category/137-politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima>>. Acesso em 24 jul. 2013.

CARVALHO, André Pereira de. Rótulos Ambientais Orgânicos como ferramenta de acesso a mercados de países desenvolvidos. São Paulo: FVG, 2007. 201 f. **Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.** Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2007.

CAUCHICK MIGUEL, Paulo A. (organizador). **Metodologia de pesquisa para engenharia da produção e gestão de operações [recurso eletrônico].** Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA; Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA. O PIB do agronegócio: dados de 1994 a 2008. 2009. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 07 mai. 2011.

CLARO, Priscila B. CLARO, Danny P. AMÂNCIO, Robson. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **Revista de Administração - RAUSP.** São Paulo, v.43, n.4, p.289-300, out./nov./dez. 2008.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO - CESP. Relatório de Sustentabilidade (2012). Disponível em: <http://www.cesp.com.br/portalCesp/portal.nsf/V03.02/Sustentabilidade_Relatorio?OpenDocument&Menu=5%20-%20menu_lateral@@004_001>. Acesso 12 dez. 2013.

CONEJERO, Marco A. NEVES, Marco F. Gestão de créditos de carbono: um estudo multicase, 2007. **Revista de Administração.** São Paulo, v.42, n.2, p.113-127, abr./mai./jun. 2007.

COSAN - RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2011. 78p. Disponível em:<http://cosan.com.br/cosan2009/web/arquivos/Cosan_Relat%C3%B3rio_de_Sustentabilidade_2010_101105.pdf>. Acesso em 02 mai. 2012.

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca.** Edição Especial, São Paulo: M. Books, 2012.

_____. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca.** São Paulo: M. Books, 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - **EMBRAPA.** Bioeletricidade no setor sucroalcooleiro paulista: participação no mercado de carbono perspectivas e sustentabilidade. Documentos 78: São Paulo, 2009. 31p.

EPBGHGP – **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol,** 2009. 39p. FGV - GVces/ Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP Disponível em: <http://ces.fgvsp.br/ghg/cms/arquivos/ghg_protocol_duplas.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2012.

FARIA, Alexandre; SAUERBRONN, Fernanda Filgueiras. A responsabilidade social é uma questão de estratégia? Uma abordagem crítica. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 42, n.1, p. 07-33, jan./fev. 2008.

FERREIRA, Ademir Antonio. A adoção de inovações e a transferência de tecnologia na agricultura da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. **Revista de Administração da USP**. São Paulo, v. 18, n. 1, pp. 95-98, 1982.

FUNDAÇÃO PARA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA - **FUNDACE**. Disponível em: <www.fundace.org> Acesso em 28 jun. 2012.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

GESTÃO DO CONHECIMENTO: compêndio para a sustentabilidade: ferramentas de gestão de responsabilidade socioambiental/ **organização Anne Louette**. - São Paulo: Antakarana Cultura Arte e Ciência, 2007. Disponível em: <<http://www.compendiosustentabilidade.com.br/2008/BH%20versao%20PDF/P1cs3.pdf>>. Acesso em 18 jan. 2013.

GODOY, Sara G. M. de; PAMPLONA, João B.. **O protocolo de Kyoto e os países em desenvolvimento**. PESQUISA & DEBATE, SP, v.18, n.2 (32), pp. 329-353, 2007.

GOMES, Giovanni de A.; GONÇALVES, Carlos A.; PARDINI, Daniel J.; MUNIZ, Reynaldo M. Responsabilidade Socioambiental Corporativa e indicador de Maturidade Mediando Desempenho Estratégico para as Organizações. **REVISTA DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Sócio-Econômico. Departamento de Ciências da Administração, v.12, n.26, p. 244-269, jan./abr. 2010.

GRI (GLOBAL REPORTING INITIATIVE). G3: Diretrizes para elaboração de relatórios de sustentabilidade da GRI: Tradução: João Inácio. Amsterdam: GRI, 2007. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resource/library/Portuguese-G3-Reporting-Guidelines.pdf>> Acesso em 27 set. 2013.

HOURNEAUX JUNIOR, Flavio. Relações entre as partes interessadas (stakeholders) e os sistemas de mensuração do desempenho nas organizações. 2010, 218p. **Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo**, 2010.

HRDLICKA, Hermann. As boas práticas de gestão ambiental e a influência no desempenho exportador: um estudo sobre as grandes empresas exportadoras brasileiras. 2009. 275 f. **Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo**, 2009.

INSTITUTO CARBONO BRASIL - ICB. Protocolo de Quioto. Julho, 2012. Disponível em: <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mercado_de_carbono/protocolo_de_quioto>. Acesso em 27 set. 2013.

ISO 14064/65 - *Greenhouse gases* (2006). Disponível em: <<http://www.institutoatkwjh.org.br/compendio/?q=node/105>>. Acesso em 18 jan. 2013.

JAPÃO. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Manual do MDL para Desenvolvedores de Projetos e Formuladores de Políticas - Fundação Centro Global para o Meio Ambiente - Tradução Anexandra de Ávila Ribeiro, 2006.

KAPLAN, Robert S. NORTON, David P. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

_____. **A Estratégia em ação: *balanced scorecard*.** 19ªed. Rio de Janeiro, Elsevier, 1997.

LAKATOS, Eva M. MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAMENZA, Ademir; PEREIRA, Raquel da S.; ZAFFARANI, André. 2011. Oportunidades de inovação tecnológica a partir da comercialização de Créditos de Carbono no Brasil. **Seminários em Administração - XIV SemeAd.** 2011.

MACHADO, André G. C.; SILVA, Josuéilton da C. **Estratégia Empresarial e Práticas Ambientais: evidências no setor sucroalcooleiro,** 2010. Revista Brasileira de Gestão de Negócios - RBGN, São Paulo, v.12, n.37, P.405-424, out./dez. 2010.

MARKESTRAT/USP. Centro de Pesquisa e Projetos de Marketing e Estratégia. Mapeamento e Quantificação do Setor Sucroenergético em 2008. Edição 2009, 34p.

MARTINS, Gilberto de A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações.** 2ªed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Gilberto de A.; THEÓPHILO, Carlos R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, Rafael D'almeida. **Mudança ambiental e globalização: duplas exposições. Ambiente e sociedade,** Campinas, v. 13, n.1, p. 207-211, jan./jun. 2010.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MENEGUIN, Fernando B.. **O que é o mercado de carbono e como ele opera no Brasil?** Disponível em: <<http://www.brasil-economia-governo.org.br/2012/08/13/0-que-e-o-mercado-de-carbono-e-como-ele-opera-no-brasil/>>. Acesso em 27 set. 2013.

NEVES, Marco Antonio C.; NEVES, Marcos Fava. **GESTÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO: UM ESTUDO MULTICASOS/ Revista de Administração da Universidade de São Paulo - RAUSP**. São Paulo, v.42, n.2, p.113-127, abr./mai./jun. 2007. Disponível em:<www.rausp.usp.br/download.asp?file=V4202113.pdf>. Acesso em: 28 Jun. 2012;

NONES, Nelson. **A função social da empresa: sentido e alcance**. Novos Estudos Jurídicos, v. 7, n. 14, p. 113-136, abr. 2002.

OLIVEIRA, Miriam T. T.. **Projetos de aterro sanitário no mecanismo de desenvolvimento limpo: uma análise dos indicadores de sustentabilidade**. 2009. 147 f. Dissertação Mestrado - Universidade Federal de Uberlândia, 2009.

PEREIRA, Delcio. Primórdios da Administração. **Universidade do Estado de Santa Catarina** - UNDESC. Centro de Educação do Planalto Norte. D. T. Industrial. Disponível em: <<http://www.joinville.udesc.br/sbs/professores/delcio/materiais/Primordios.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2013.

PORTER, Michael E. **Competição: Estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um valor superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RAMOS, Heidy Rodrigues. Proposição de estratégias para a internacionalização dos grupos produtores de etanol do setor sucroenergético do Brasil, 2011. **Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2011**.

RELATÓRIO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL DA USINA ALTA MOGIANA (2011). Disponível em: <www.altamogiana.com.br>. Acesso em 15 jul. 2013.

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2010-2011. Usina Santa Adélia (2011. p. 07) Disponível em: <<http://site.usinasantaadelia.com.br/conteudo/relatorio-de-sustentabilidade>>. Acesso em 15 jul. 2013.

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2010-2011. Usina Zillo Lorenzetti (2011, p. 34). Disponível em: <http://www.zilor.com.br/zilor/comunidade_relatorio.asp>. Acesso em 15 jul. 2013.

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE, 2011. Usina Alto Alegre S/A (2011, p. 09) Disponível em: <www.altoalegre.com.br>. Acesso em 15 jul. 2013.

RIBEIRO, Maisa de S. O tratamento contábil dos créditos de carbono, 2005. **Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo FE/ RP.** 2005. 90p.

RODRIGUES, Délcio; ORTIZ, Lúcia. **Em direção à sustentabilidade da produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil.** Outubro de 2006. Disponível em: <http://www.vitaecivilis.org.br/anexos/Etanol_Sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2011.

SAMPIERI, Roberto H. COLLADO, Carlos H. LUCIO, Pilar B. **Metodologia de Pesquisa.** 3ªed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SEIFFERT, Mari E. B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental:** implantação objetiva e econômica. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA JR., Antonio C.; TELÉSFORO, Ana C. de O.; SOUZA, André L. R.; ANDRADE, José C. S. Transferência de Tecnologia, Tecnologia Ambiental e Sustentabilidade Local: MDL em Usinas de Cana de Açúcar no Brasil. **VIII Congresso Nacional de EXCELÊNCIA EM GESTÃO,** 2012.

SIMONS, R. ***Performance Measurement and Control Systems for implementing Strategy.*** Upper Saddle River. Prentice Hall, Inc., 2000, 348 p.

SIQUEIRA, Pedro Ramos de. Análise do posicionamento estratégico de uma empresa do setor sucroalcooleiro. São Paulo, 2007. **Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo,** 2007.

TANABE, Virginia A. Análise dos Procedimentos e das Perspectivas de Modernização do Setor Sucroalcooleiro em Negócios de Crédito de Carbono no Âmbito Internacional. **Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação/ Comércio Internacional.** Universidade de São Paulo, 2009.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação.** 11ªed. São Paulo: Cortez, 2002.

UNFCCC - United Nation Framework Convention on Climate Change. CDM, 2009. Disponível em: <http://cdmpipeline.org/CDM_Pipeline_overview>. Acesso em 20 set. 2012.

_____ - United Nation Framework Convention on Climate Change. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects>> Acesso em 27 ago. 2013.

UNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar. Dados e cotações -Estatísticas. 2009. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/dadosCotacao/estatistica/>>. Acesso em 13 mai. 2012.

VASCONCELOS, Patrício Henrique de. Viabilidade da adoção dos indicadores de sustentabilidade da diretriz GRI na estratégia de sustentabilidade organizacional em redes de micro e pequenas empresas. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFP.** Ponta Grossa, 2012. 103 f.: il.; 30 cm.

VAZ JUNIOR, Silvio (ed. tec.). **Biorrefinarias: cenários e perspectivas.** Brasília - DF. EMBRAPA - Agroenergia, 2011.

WERBACH, A. **Estratégia para sustentabilidade:** uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial. São Paulo: Elsevier, 2010.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our common future.* Oxford: Oxford University Press, 1987.

APÊNDICE A

APENDICE A - Questionário usado na coleta de dados da pesquisa

Questionário:

1. Qual o resultado efetivo da atuação da sua empresa do setor sucroenergético no mercado de crédito de carbono?
2. Existe um balanço contábil ou um resultado financeiro que possa ser considerado positivo? Quantos créditos foram colocados no mercado e quantos foram efetivamente comercializados?
3. Como foi realizada a submissão e a aprovação desses créditos? É possível fornecer números, mesmo que relativos, sobre os resultados auferidos pela sua empresa?
4. Já terminou o 1º período de validação e foi solicitada a renovação de certificação dos créditos de carbono, de acordo com as regras do MDL? A empresa pretende submeter novos projetos para o MDL?
5. Quais os aspectos ambientais que podem ser creditados pelas ações da empresa voltadas para o projeto MDL? Em que áreas a empresa focalizou seus esforços para esse fim e elaborou projetos para o MDL? Quantos projetos foram submetidos e como foram avaliados?
6. Os princípios do MDL estipulam que os créditos de carbono devem ser necessários para viabilizar financeiramente o projeto. Isto ocorreu nos projetos submetidos e aprovados?
7. A empresa participa dos programas de reduções de emissões instituídos pela Política Nacional de Mudança do Clima do Governo Federal e dos incentivos para os produtores que participam e colaboram com as reduções? A sua empresa já usufrui alguns desses benefícios?

ANEXO A – Exemplo de documento com responsável pela implementação dos projetos de MDL em cada usina da pesquisa, bem como, os responsáveis pelos projetos:

Organization:	Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Alcool
Street/P.O.Box:	
Building:	Fazenda Santana
City:	São Joaquim da Barra
State/Region:	SP
Postfix/ZIP:	14600-000
Country:	Brazil
Telephone:	+55 (16) 3810 1000
FAX:	+55 (16) 3810 1044
E-Mail:	
URL:	
Represented by:	Represented by:
Title:	Mr.
Salutation:	
Last Name:	Figueiredo
Middle Name:	Junqueira
First Name:	Luiz Eduardo
Department:	Administration
Mobile:	
Direct FAX:	+55 (16) 3810 1044
Direct tel:	+55 (16) 3810 1000
Personal E-Mail:	diretoradm@altamogiana.com.br







Fonte: Exemplo de documento com o responsável pela implementação do MDL na usina Alta Mogiana, disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEVSUED1134666922.78>> Acesso em 23 set. 2012.

Quadro 13 – Os responsáveis pelos projetos de MDL em cada usina.




NOME DAS USINAS CADASTRADO NA UNFCCC	CONTATOS (E-MAILS)	NOME
Santa Cândida Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)	santacandida@netsite.com.br	Guilherme Dumit
Nova América Bagasse Cogeneration Project (NABCP)	marcelo@novaamerica.com.br	Marcelo Avanzi
Alta Mogiana Bagasse Cogeneration Project (AMBCP)	diretoriadm@altamogiana.com.br	Luiz E. Figueiredo
Colombo Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	sergio@usinacolombo.com.br	Sergio Colombo
Vale do Rosário Bagasse Cogeneration Project (VRBC)	vr.diretoria@valedorosario.com.br	Ricardo Brito
Cerradinho Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	usinacerradinho@cerradinho.com.br	Andrea Fernandez
Lucélia Bagasse Cogeneration Project (LBCP)	serafim@centralcool.com.br	Serafim Neto
Southeast Caeté Mills Bagasse Cogeneration Project (SECMBCP)	sebastiao@gclnet.com.br	Sebastião Costa
Serra Bagasse Cogeneration Project (SBCP)	antonio.valezi@cosan.com.br	Antonio Valezi
Coinbra-Cresciumal Bagasse Cogeneration Project (CCBCP)	barbatosa@ldcorp.com.br	Antonio Barbato
Bioenergia Cogeradora S.A. Santo Antonio/ São Francisco (USFR)	clesio@canaverde.com.br	Clesio Balbo
Jalles Machado Bagasse Cogeneration Project (JMBCP)	ivanzanatta@jallesmachadosa.com.br	Ivan Zanatta
Coruripe Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	jose.barreto@usinaacoruripe.com.br	José Barreto
Campo Florido Bagasse Cogeneration Project (CFBCP)	cosme.junior@usinaacoruripe.com.br	Cosme Junior
Alto Alegre Bagasse Cogeneration Project (AABCP)	alvaro@altoalegre.com.br	Alvaro Miguel
Iturama Bagasse Cogeneration Project	paulo.kronka@usinaacoruripe.com.br	Paulo Kronka
Cruz Alta Bagasse Cogeneration Project (CABCP)	astuchi@aguarani.com.br	Antonio Stuchi
Termoelétrica Santa Adélia Cogeneration Project (TSACP)	nbellodi@usinasantaadelia.com.br	Norberto Bellodi
Zillo Lorenzetti Bagasse Cogeneration Project	pferrari@zilloren.com.br	Paulo C. Ferrari
Equipav Bagasse Cogeneration Project	revidal@equipav-usina.com.br	Newton Soares
Moema Bagasse Cogeneration Project	lazaro.lauriano@usmoema.com.br	Lazaro de Souza
Central Energética do Rio Pardo Cogeneration Project (CERPA)	biocycle@biocycle.com.br	Luiz Roberto
Itamarati Cogeneration Project	caetano.grossi@uisanet.com.br	Caetano Grossi

Fonte: Adaptado de UNFCCC (2012). Disponível em: <<http://cdmpipeline.org/CDM Pipeline overview>> Acesso em: 20 set. 2012.






ANEXO B – Coleta de dados secundários das vinte e três usinas da pesquisa:

Home CDM JI CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0181 : Alta Mogiana Bagasse Cogeneration Project (AMBCP)	
Project title	Alta Mogiana Bagasse Cogeneration Project (AMBCP) -  project design document (665 KB) -  registration request form (56 KB)
Host Parties	Brazil  approval (617 KB)  authorization (617 KB)
Registration Date	20 Feb 06 (view history)
Crediting Period	06 May 02 - 05 May 09 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  06 May 2002 - 31 Dec 2005 (90 KB) Issuance request state: issued CERs requested up to 31 December 2012: 50033 Serial Range: Block start: BR-5-566828-1-1-0-181 Block end: BR-5-616860-1-1-0-181 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2007 (668 KB) Issuance request state: Rejected CERs requested up to 31 December 2012: 39676 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2006 (668 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 20098 Serial Range: Block start: BR-5-58003793-1-1-0-181 Block end: BR-5-58023890-1-1-0-181 [Full view and history] </p>







Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Alta Mogiana. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1134666922.78>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC.iNet TT:Clear	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0207 : Alto Alegre Bagasse Cogeneration Project (AABCP)	
	Project title Alto Alegre Bagasse Cogeneration Project (AABCP) -  project design document (554 KB) -  registration request form (64 KB)
UNFCCC Google Search	
Registration Date	04 Mar 06 (view history)
Crediting Period	04 May 04 - 03 May 11 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  04 May 2004 - 31 Dec 2005 (44 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 15791 Serial Range: Block start: BR-5-1831068-1-1-0-207 Block end: BR-5-1846858-1-1-0-207 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2007 (134 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 17760 Serial Range: Block start: BR-5-24645681-1-1-0-207 Block end: BR-5-24663440-1-1-0-207 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2008 - 31 Dec 2009 (168 KB) Issuance request state: Awaiting issuance request [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Alto Alegre. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135290297.39/view>> Acesso em 12 set. 2013.


Home CDM JI CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0206 : Southeast Caeté Mills Bagasse Cogeneration Project (SECMBCP)	
Project title	Southeast Caeté Mills Bagasse Cogeneration Project (SECMBCP) -  project design document (516 KB)
Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	15 Jun 02 - 14 Jun 09 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  15 Jun 2002 - 31 Dec 2005 (117 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 72256 Serial Range: Block start: BR-5-978430-1-1-0-206 Block end: BR-5-1050685-1-1-0-206 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2006 (123 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 47797 Serial Range: Block start: BR-5-9217321-1-1-0-206 Block end: BR-5-9265117-1-1-0-206 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2007 - 31 Dec 2007 (147 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 60193 Serial Range: Block start: BR-5-29929850-1-1-0-206 Block end: BR-5-29990042-1-1-0-206 [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Caeté. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135286602.53/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC (RM) TT-Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0209 : Central Energética do Rio Pardo Cogeneration Project (CERPA)	
Project title	Central Energética do Rio Pardo Cogeneration Projed (CERPA) - project design document (1124 KB) (accepted - 24 Oct 2011 -- view previous)
	POD appendices Appendix 1 - 0209 4 Revised POD tracked changes (1245 KB) <input checked="" type="checkbox"/> Appendix 2 - 0209 4 FCF (91 KB)
Registration Date	09 Mar 06 (view history)
Crediting Period	01 May 03 - 30 Apr 10 (Renewable) Subsequent crediting period(s): 01 May 10 - 30 Apr 17
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  01 May 2003 - 31 May 2006 (218 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 55056 Serial Range: Block start: BR-5-1050685-1-1-0-209 Block end: BR-5-1105741-1-1-0-209 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jun 2006 - 31 Dec 2006 (62 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 19379 Serial Range: Block start: BR-5-12621032-1-1-0-209 Block end: BR-5-12640410-1-1-0-209 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2007 - 31 Dec 2007 (131 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 26819 Serial Range: Block start: BR-5-20805452-1-1-0-209 Block end: BR-5-20832270-1-1-0-209 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2008 - 31 Dec 2008 (119 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 28195 Serial Range: Block start: BR-5-68067512-1-1-0-209 Block end: BR-5-68095706-1-1-0-209 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2009 - 30 Apr 2010 (189 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 34380 Serial Range: Block start: BR-5-71781118-1-1-0-209 Block end: BR-5-71815497-1-1-0-209 [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina CERPA. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNVCUK1135325819.41/view?cp=1>> Acesso em 12 set. 2013.






Home CDM JI CC:Net TT:Clear



UNFCCC Google Search

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0203 : Cerradinho Bagasse Cogeneration Project (CBCP)


Project title	Cerradinho Bagasse Cogeneration Project (CBCP) -  project design document (749 KB) -  registration request form (730 KB)
Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	01 Jul 02 - 30 Jun 09 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p>Monitoring report:  01 Jul 2002 - 31 Dec 2005 (143 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 63221 Serial Range: Block start: BR-5-47886-1-1-0-203 Block end: BR-5-111106-1-1-0-203 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2006 (134 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 36221 Serial Range: Block start: BR-5-16275420-1-1-0-203 Block end: BR-5-16311640-1-1-0-203 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report:  01 Jan 2007 - 31 Dec 2007 (380 KB) Issuance request state: Awaiting issuance request [Full view and history]</p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Cerradinho.
Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEVSUED1135260671.81/view>> Acesso em 12 set. 2013.







Home | CDM | JI | CC:Net | TT:Clear

Your location: Home > Project Cycle Search








Project 0215 : Coinbra-Cresciumal Bagasse Cogeneration Project (CCBCP)



UNFCCC Google Search


Project title	Coinbra-Cresciumal Bagasse Cogeneration Project (CCBCP) -  project design document (1724 KB) -  registration request form (163 KB)
Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	10 Jul 03 - 09 Jul 10 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p>Monitoring report:  10 Jul 2003 - 31 Dec 2005 (148 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 11336 Serial Range: Block start: BR-5-3616808-1-1-0-215 Block end: BR-5-3628143-1-1-0-215 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2006 (114 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 17758 Serial Range: Block start: BR-5-22344923-1-1-0-215 Block end: BR-5-22362680-1-1-0-215 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report:  01 Jan 2007 - 31 Dec 2008 (114 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 42916 Serial Range: Block start: BR-5-35331369-1-1-0-215 Block end: BR-5-35374284-1-1-0-215 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report:  01 Jan 2009 - 09 Jul 2010 (673 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 29709 Serial Range: Block start: BR-5-70862723-1-1-0-215 Block end: BR-5-70892431-1-1-0-215 [Full view and history]</p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Coinbra-Cresciumal. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135343472.61/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC Net TT Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0208 : Campo Florido Bagasse Cogeneration Project (CFBCP)	
Project title	Campo Florido Bagasse Cogeneration Project (CFBCP) -  project design document (545 KB) -  registration request form (164 KB)
Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	05 May 02 - 04 May 09 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  05 May 2002 - 30 Nov 2005 (40 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 37086 Serial Range: Block start: BR-5-146796-1-1-0-208 Block end: BR-5-183881-1-1-0-208 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Dec 2005 - 30 Nov 2006 (82 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 17995 Serial Range: Block start: BR-5-9186459-1-1-0-208 Block end: BR-5-9204453-1-1-0-208 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Dec 2006 - 30 Nov 2007 (109 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 16930 Serial Range: Block start: BR-5-19025767-1-1-0-208 Block end: BR-5-19042696-1-1-0-208 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Dec 2007 - 31 Dec 2008 (113 KB) Issuance request state: Awaiting issuance request [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Coruripe Campo Florido (MG). Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNVCUK1135325257.44/view>
 Acesso em 12 set. 2013.



[Home](#)
[CDM](#)
[JI](#)
[CC:Net](#)
[TT:Clear](#)



UNFCCC Google Search







Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0185 : Coruripe Bagasse Cogeneration Project (CBCP)

Project title	Coruripe Bagasse Cogeneration Project (CBCP) -  project design document (485 KB) -  registration request form (166 KB)
---------------	--

Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	01 Mar 06 - 28 Feb 13 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Coruripe MG. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135063619.72>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM Ji CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0180 : Colombo Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	
Project title	Colombo Bagasse Cogeneration Project (CBCP) -  project design document (1476 KB) -  registration request form (55 KB)
Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	01 Jul 03 - 30 Jun 10 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  01 Jul 2003 - 31 Dec 2005 (77 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 39927 Serial Range: Block start: BR-5-938503-1-1-0-180 Block end: BR-5-978429-1-1-0-180 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2007 (80 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 53334 Serial Range: Block start: BR-5-22362681-1-1-0-180 Block end: BR-5-22416014-1-1-0-180 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2008 - 30 Jun 2010 (855 KB) Issuance request state: Awaiting issuance request [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Colombo. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1134664992.75/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC:Net TT:Clear

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0212 : Iturama Bagasse Cogeneration Project (IBCP)

Project title
 Iturama Bagasse Cogeneration Project (IBCP)
 - project design document (529 KB)
 - registration request form (164 KB)

Registration Date 04 Mar 06 ([view history](#))

Crediting Period 07 May 03 - 06 May 10 (Renewable)

Requests for Issuance and related documentation






Monitoring report: 07 May 2003 - 30 Nov 2005 (44 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 38921
 Serial Range: Block start: BR-5-391180-1-1-0-212 Block end: BR-5-430100-1-1-0-212
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Dec 2005 - 31 Dec 2006 (85 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 12867
 Serial Range: Block start: BR-5-9204454-1-1-0-212 Block end: BR-5-9217320-1-1-0-212
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jan 2007 - 30 Nov 2007 (102 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 15008
 Serial Range: Block start: BR-5-19042697-1-1-0-212 Block end: BR-5-19057704-1-1-0-212
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Dec 2007 - 31 Dec 2008 (97 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 17122
 Serial Range: Block start: BR-5-33557633-1-1-0-212 Block end: BR-5-33574754-1-1-0-212
[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Coruripe Iturama-MG. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135337557.75/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0216 : Cruz Alta Bagasse Cogeneration Project (CABCP)	
Project title	Cruz Alta Bagasse Cogeneration Project (CABCP) -  project design document (735 KB) -  registration request form (177 KB)
Registration Date	06 Mar 06 (view history)
Crediting Period	10 May 03 - 09 May 10 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  10 May 2003 - 30 Jun 2006 (86 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 31229 Serial Range: Block start: BR-5-2810124-1-1-0-216 Block end: BR-5-2841352-1-1-0-216 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jul 2006 - 31 Oct 2009 (374 KB) Issuance request state: Awaiting issuance request [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Cruz Alta. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135342380.37/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home | CDM | JI | CC iNet | TT: Clear

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0205 : Equipav Bagasse Cogeneration Project (EBCP)

Project title
 Equipav Bagasse Cogeneration Project (EBCP)
 - project design document (828 KB)
 - registration request form (201 KB)

Registration Date
 09 Mar 06 [\(view history\)](#)

Crediting Period
 11 Jun 02 - 10 Jun 09 (Renewable)

Requests for Issuance and related documentation

Monitoring report: 11 Jun 2002 - 30 Jun 2006 (149 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 115849
 Serial Range: Block start: BR-5-1152662-1-1-0-205 Block end: BR-5-1268510-1-1-0-205
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jul 2006 - 31 Dec 2007 (135 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 67985
 Serial Range: Block start: BR-5-24355385-1-1-0-205 Block end: BR-5-24423369-1-1-0-205
[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Equipav.
 Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135284723.4/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home COM JI CC INet TT:Clear

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0211 : Usinas Itamarati Cogeneration Project

Project title
 Usinas Itamarati Cogeneration Project
 - project design document (2187 KB)
 - registration request form (164 KB)

Registration Date 06 Apr 06 ([view history](#))

Crediting Period 01 Sep 01 - 31 Aug 08 (Renewable)







Requests for Issuance and related documentation

Monitoring report: 01 Sep 2001 - 31 May 2006 (476 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 43486
 Serial Range: Block start: BR-5-1268511-1-1-0-211 Block end: BR-5-1311996-1-1-0-211
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jun 2006 - 31 Jul 2007 (118 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 15629
 Serial Range: Block start: BR-5-33518924-1-1-0-211 Block end: BR-5-33534552-1-1-0-211
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Aug 2007 - 31 Aug 2008 (119 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 23080
 Serial Range: Block start: BR-5-33534553-1-1-0-211 Block end: BR-5-33557632-1-1-0-211
[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Itamarati.
 Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135328901.35/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JL CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0187 : Jalles Machado Bagasse Cogeneration Project (JMBCP)	
Project title	Jalles Machado Bagasse Cogeneration Project (JMBCP) -  project design document (1001 KB) -  registration request form (167 KB)
Registration Date	03 Mar 06 (view history)
Crediting Period	23 Apr 01 - 22 Apr 08 (Renewable) Subsequent crediting period(s): 23 Apr 08 - 22 Apr 15
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  23 Apr 2001 - 30 Oct 2005 (26 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 35689 Serial Range: Block start: BR-5-111107-1-1-0-187 Block end: BR-5-146795-1-1-0-187 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  31 Oct 2005 - 30 Nov 2006 (87 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 12221 Serial Range: Block start: BR-5-14018612-1-1-0-187 Block end: BR-5-14030832-1-1-0-187 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Dec 2006 - 22 Apr 2008 (215 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 14975 Serial Range: Block start: BR-5-24630706-1-1-0-187 Block end: BR-5-24645680-1-1-0-187 [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Jalles Machado. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134990070_21/view?cp=1> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM Ji CC:Net TT:Clear

Your location: Home » Project Cycle Search

Project 0043 : Lucélia Bagasse Cogeneration Project (LBCP)

Project title
 Lucélia Bagasse Cogeneration Project (LBCP)
 - project design document (850 KB)
 - registration request form (51 KB)

Registration Date 03 Mar 06 ([view history](#))

Crediting Period 12 Jul 02 - 11 Jul 09 (Renewable)

Requests for Issuance and related documentation


Monitoring report: 12 Jul 2002 - 31 Dec 2005 (88 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 16971
 Serial Range: Block start: BR-5-2694515-1-1-0-43 Block end: BR-5-2711485-1-1-0-43
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jan 2006 - 31 Aug 2007 (155 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 11951
 Serial Range: Block start: BR-5-16154464-1-1-0-43 Block end: BR-5-16166414-1-1-0-43
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Sep 2007 - 31 Dec 2008 (259 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 10465
 Serial Range: Block start: BR-5-34554302-1-1-0-43 Block end: BR-5-34564766-1-1-0-43
[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Lucélia.
 Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134035382.62>> Acesso em 12 set. 2013.

[Home](#)
[CDM](#)
[JI](#)
[CC:Net](#)
[TT:Clear](#)



Your location: [Home](#) > [Project Cycle Search](#)

Project 0190 : Moema Bagasse Cogeneration Project (MBCP)


Project title	Moema Bagasse Cogeneration Project (MBCP) - project design document (1207 KB) - registration request form (428 KB)
Registration Date	09 Mar 06 (view history)
Crediting Period	20 May 01 - 19 May 08 (Renewable)
Requests for issuance and related documentation	<p> Monitoring report: 20 May 2001 - 31 Dec 2005 (90 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 53803 Serial Range: Block start: BR-5-3628144-1-1-0-190 Block end: BR-5-3681946-1-1-0-190 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report: 01 Jan 2006 - 30 Jun 2006 (78 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 4576 Serial Range: Block start: BR-5-3681947-1-1-0-190 Block end: BR-5-3686522-1-1-0-190 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report: 01 Jul 2006 - 19 May 2008 (198 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 25151 Serial Range: Block start: BR-5-27631767-1-1-0-190 Block end: BR-5-27656917-1-1-0-190 [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Moema.
 Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135078012.82/view>> Acesso em 12 set. 2013.





Home CDM Ji CCiNet TT:Clear

Your location: Home > Project Cycle Search


Project 0179 : Nova América Bagasse Cogeneration Project (NABCP)



UNFCCC Google Search

Project title	Nova América Bagasse Cogeneration Project (NABCP) -  project design document (1495 KB) -  registration request form (54 KB)
Registration Date	20 Feb 06 (view history)
Crediting Period	20 May 01 - 19 May 08 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<p>Monitoring report:  20 May 2001 - 31 Dec 2005 (86 KB)</p> <p>Issuance request state: Issued</p> <p>CERs requested up to 31 December 2012: 36791</p> <p>Serial Range: Block start: BR-5-649854-1-1-0-179 Block end: BR-5-686644-1-1-0-179</p> <p>[Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report:  01 Jan 2006 - 31 Dec 2007 (157 KB)</p> <p>Issuance request state: Awaiting issuance request</p> <p>[Full view and history]</p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Nova América. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEVSUED1134663357.75/view>> Acesso em 12 set. 2013.

 <p>UNFCCC Google Search</p>	<p>Project 0201 : Bioenergia Cogeneradora S.A. ("Bioenergia"), corresponding to the Santo Antonio Mill the São Francisco mill (USFR – from the Portuguese "Usina São Francisco")</p> <table border="1"> <tr> <td>Project title</td> <td>Bioenergia Cogeneradora S.A. ("Bioenergia"), corresponding to the Santo Antonio Mill (USA – from the Portuguese "Usina São Francisco")</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- project design document (2669 KB)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- registration request form (48 KB)</td> </tr> </table>	Project title	Bioenergia Cogeneradora S.A. ("Bioenergia"), corresponding to the Santo Antonio Mill (USA – from the Portuguese "Usina São Francisco")		- project design document (2669 KB)		- registration request form (48 KB)
Project title	Bioenergia Cogeneradora S.A. ("Bioenergia"), corresponding to the Santo Antonio Mill (USA – from the Portuguese "Usina São Francisco")						
	- project design document (2669 KB)						
	- registration request form (48 KB)						
<p>Requests for Issuance and related documentation</p>	<p>Monitoring report: 21 Jun 2002 - 31 Dec 2005 (99 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 72461 Serial Range: Block start: BR-5-686645-1-1-0-201 Block end: BR-5-759105-1-1-0-201 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report: 01 Jan 2006 - 31 Dec 2006 (281 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 20793 Serial Range: Block start: BR-5-11346217-1-1-0-201 Block end: BR-5-11367009-1-1-0-201 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report: 01 Jan 2007 - 31 Dec 2007 (42 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 20340 Serial Range: Block start: BR-5-24026970-1-1-0-201 Block end: BR-5-24047309-1-1-0-201 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report: 01 Jan 2008 - 31 Dec 2008 (47 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 26440 Serial Range: Block start: BR-5-32401986-1-1-0-201 Block end: BR-5-32428425-1-1-0-201 [Full view and history]</p> <hr/> <p>Monitoring report: 01 Jan 2009 - 20 Jun 2009 (45 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 6484 Serial Range: Block start: BR-5-60736783-1-1-0-201 Block end: BR-5-60743266-1-1-0-201 [Full view and history]</p>						

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Santo Antonio/ São Francisco. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1135255087.72/view>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC:Net TT Clear

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0200 : Termoelétrica Santa Adélia Cogeneration Project (TSACP)

Project title

Termoelétrica Santa Adélia Cogeneration Project (TSACP)

- project design document (2254 KB)
- registration request form (163 KB)

Requests for Issuance and related documentation

Monitoring report: 07 May 2003 - 30 Jun 2006 (592 KB)

Issuance request state: Issued

CERs requested up to 31 December 2012: 77100

Serial Range: Block start: BR-5-2617415-1-1-0-200 Block end: BR-5-2694514-1-1-0-200

[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jul 2006 - 31 Dec 2006 (92 KB)

Issuance request state: Issued

CERs requested up to 31 December 2012: 16747

Serial Range: Block start: BR-5-9381344-1-1-0-200 Block end: BR-5-9398090-1-1-0-200

[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jan 2007 - 31 Dec 2007 (152 KB)

Issuance request state: Issued

CERs requested up to 31 December 2012: 28876

Serial Range: Block start: BR-5-22513070-1-1-0-200 Block end: BR-5-22541945-1-1-0-200

[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jan 2008 - 31 Dec 2008 (172 KB)

Issuance request state: Issued

CERs requested up to 31 December 2012: 27780

Serial Range: Block start: BR-5-47716252-1-1-0-200 Block end: BR-5-47744031-1-1-0-200

[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jan 2009 - 06 May 2010 (263 KB)







Issuance request state: Issued

CERs requested up to 31 December 2012: 29336

Serial Range: Block start: BR-5-52841222-1-1-0-200 Block end: BR-5-52870557-1-1-0-200


[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Santa Adélia.
Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135262711.08>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0065 : Santa Cândida Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)	
Project title	Santa Cândida Bagasse Cogeneration Project (SCBCP) -  project design document (1211 KB) -  registration request form (164 KB)
Registration Date	24 Feb 06 (view history)
Crediting Period	11 Jun 02 - 10 Jun 09 (Renewable) Subsequent crediting period(s): 11 Jun 09 - 10 Jun 16
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  11 Jun 2002 - 30 Nov 2005 (229 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 32993 Serial Range: Block start: BR-5-616861-1-1-0-65 Block end: BR-5-649853-1-1-0-65 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Dec 2005 - 31 Dec 2006 (206 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 17762 Serial Range: Block start: BR-5-9354890-1-1-0-65 Block end: BR-5-9372651-1-1-0-65 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2007 - 31 Dec 2007 (221 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 18916 Serial Range: Block start: BR-5-22416015-1-1-0-65 Block end: BR-5-22434930-1-1-0-65 [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Santa Cândida. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNVCUK11290_62751.78/view?cp=1> Acesso em 12 set. 2013.






Home CDM JI CC-INet TT Clear



UNFCCC Google Search

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0178 : Santa Elisa Bagasse Cogeneration Project (SEBCP)

Project title	Santa Elisa Bagasse Cogeneration Project (SEBCP) -  project design document (856 KB) -  registration request form (57 KB)
Registration Date	20 Feb 06 (view history)
Crediting Period	07 Apr 03 - 05 Apr 10 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	<div> Monitoring report:  07 Apr 2003 - 31 Dec 2005 (87 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 95561 Serial Range: Block start: BR-5-2369899-1-1-0-178 Block end: BR-5-2466459-1-1-0-178 [Full view and history] </div> <hr/> <div> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 30 Jun 2006 (77 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 12957 Serial Range: Block start: BR-5-2466460-1-1-0-178 Block end: BR-5-2479416-1-1-0-178 [Full view and history] </div> <hr/> <div> Monitoring report:  01 Jul 2006 - 31 Oct 2008 (273 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 83377 Serial Range: Block start: BR-5-31784773-1-1-0-178 Block end: BR-5-31868149-1-1-0-178 [Full view and history] </div>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Santa Elisa.
 Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1134661_994.65> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM JI CC:Net TT Clear

Your location: Home > Project Cycle Search

Project 0213 : Serra Bagasse Cogeneration Project (SBCP)

Project title
 Serra Bagasse Cogeneration Project (SBCP)
 - project design document (547 KB)
 - revised monitoring plan (216 KB) (Approved: 08 Nov 09)
 - validation report of revised monitoring plan (105 KB)
 - Ref 5 - Cosan - Serra PDD version B 2009 06 03 RMP track changes.pdf (170 KB)

Registration Date 03 Mar 06 ([view history](#))

Crediting Period 18 Sep 02 - 17 Sep 09 (Renewable)
 Subsequent crediting period(s): 18 Sep 09 - 17 Sep 16

Requests for Issuance and related documentation

Monitoring report: 18 Sep 2002 - 30 Nov 2005 (165 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 21441
 Serial Range: Block start BR-5-2348458-1-1-0-213 Block end: BR-5-2369898-1-1-0-213
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Dec 2005 - 30 Nov 2006 (138 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 8692
 Serial Range: Block start BR-5-9372652-1-1-0-213 Block end: BR-5-9381343-1-1-0-213
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Dec 2006 - 31 Dec 2007 (144 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 9089
 Serial Range: Block start BR-5-25614984-1-1-0-213 Block end: BR-5-25624072-1-1-0-213
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: 01 Jan 2008 - 31 Dec 2008 (368 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 9723
 Serial Range: Block start BR-5-50705740-1-1-0-213 Block end: BR-5-50715462-1-1-0-213
[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Serra.
 Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135342182.32/view?cp=1>> Acesso em 12 set. 2013.

Home | CDM | JI | CC:Net | TT:Clear

Your location: Home » Project Cycle Search

Project 0199 : Vale do Rosário Bagasse Cogeneration (VRBC)

Project title
 Vale do Rosário Bagasse Cogeneration (VRBC)
 - project design document (1042 KB)
 - registration request form (574 KB)

Registration Date
 03 Mar 06 ([view history](#))

Crediting Period
 09 Jun 01 - 08 Jun 08 (Renewable)
 Subsequent crediting period(s): [09 Jun 08 - 08 Jun 15](#)








Requests for Issuance and related documentation

Monitoring report: [09 Jun 2001 - 31 Dec 2005](#) (126 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 119387
 Serial Range: Block start: BR-5-2479417-1-1-0-199 Block end: BR-5-2598803-1-1-0-199
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: [01 Jan 2006 - 30 Jun 2006](#) (102 KB)
 Issuance request state: Issued
 CERs requested up to 31 December 2012: 18611
 Serial Range: Block start: BR-5-2598804-1-1-0-199 Block end: BR-5-2617414-1-1-0-199
[\[Full view and history\]](#)

Monitoring report: [01 Jul 2006 - 08 Jun 2008](#) (256 KB)
 Issuance request state: Withdrawn
 CERs requested up to 31 December 2012: 83982
[\[Full view and history\]](#)

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Vale do Rosário. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEVSUED1135253521.0/view?cp=1>> Acesso em 12 set. 2013.

Home CDM Ji CC:Net TT:Clear	
	
Your location: Home > Project Cycle Search	
Project 0202 : Zillo Lorenzetti Bagasse Cogeneration Project (ZLBC)	
Project title	Zillo Lorenzetti Bagasse Cogeneration Project (ZLBC) -  project design document (2406 KB) -  registration request form (164 KB)
Registration Date	06 Mar 06 (view history)
Crediting Period	15 Jun 01 - 14 Jun 08 (Renewable) Subsequent crediting period(s): 15 Jun 08 - 14 Jun 15
Requests for Issuance and related documentation	<p> Monitoring report:  15 Jun 2001 - 31 Dec 2005 (121 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 211982 Serial Range: Block start: BR-5-2136476-1-1-0-202 Block end: BR-5-2348457-1-1-0-202 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2006 - 10 Dec 2006 (134 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 62603 Serial Range: Block start: BR-5-9398091-1-1-0-202 Block end: BR-5-9460693-1-1-0-202 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  11 Dec 2006 - 31 Dec 2007 (129 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 63515 Serial Range: Block start: BR-5-22281408-1-1-0-202 Block end: BR-5-22344922-1-1-0-202 [Full view and history] </p> <hr/> <p> Monitoring report:  01 Jan 2008 - 14 Jun 2008 (132 KB) Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 13457 Serial Range: Block start: BR-5-31771316-1-1-0-202 Block end: BR-5-31784772-1-1-0-202 [Full view and history] </p>

Fonte: Extraído de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Usina Zillo-Lorenzetti. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1135290838.49/view?cp=1>> Acesso em 12 set. 2013.

ANEXO C – Atualização dos dados secundários das vinte e três usinas da pesquisa:

TENTATIVA DE COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS DAS USINAS (FOCO DO ESTUDO)			LEGENDA	VERMELHO MUDARAM PERMANECERAM IGUAIS		AZUL
USINA - NOME CADASTRADO NA UNFOCC	CONTATOS (E-MAILS)	NOME E TELEFONE	RESPONSÁVEL E TELEFONE	FEEDBACK DOS QUESTIONÁRIOS		
Santa Cândida Bagasse Cogeneration Project (SBCBP)	santacandida@neisite.com.br	Guilherme Dumit (14) 3666-9000/9037	Tatiane secretaria / Resp. Paulo Aprobato: paulo.aprobato@conombioenergia.com.br	sem feedback		
Nova América Bagasse Cogeneration Project (NABCP)	marcelo@novaamerica.com.br	Marcelo Avanzi (18) 3373-4030/4000	Resp. o mesmo, porém, tel.: (18) 3373-4410	sem feedback		
Alta Mogiana Bagasse Cogeneration Project (AMBCP)	diretoriaadm@allamogiana.com.br	Luiz Eduardo Figueiredo (16) 3810-1000/1044	Rita secretaria / Resp. o mesmo	Aguardando resposta.		
Colombo Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	sergio@usinascolombo.com.br	Sergio Colombo (17) 576-9065/9000	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	Respostas ok.		
Vale do Rosário Bagasse Cogeneration (VRBC)	vr.diretoria@valevaladosorio.com.br	Ricardo Brito (16) 3820-2000/2001	Ninguém sabe informar, Resp. não existe	sem feedback		
Cerradinho Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	usinascerradinho@cerradinho.com.br	Andrea Fernandez (17) 3531-2000/2041	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	sem feedback		
Lucélia Bagasse Cogeneration Project (LBCP)	serafim@centralcool.com.br	Serafim Neto (18) 3551-9000/9010	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	sem feedback		
Southeast Caeté Mills Bagasse Cogeneration Project (SECMBCP)	sebastiao@gocinet.com.br	Sebastião Costa (34) 3319-6463/6468	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	sem feedback		
Serra Bagasse Cogeneration Project (SBCP)	antonio.valez@cosan.com.br	Antonio Valez (19) 3403-2103/8103-1954	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	sem feedback		
Coimbra-Crescival Bagasse Cogeneration Project (CCBCP)	barbatoa@ldcorp.com.br	Antonio Barbato (19) 3571-2000	Telefone apenas chama ninguém atende.	sem feedback		
Bioenergia Cogeneradora S.A. ("Bioenergia"), corresponding to the Santo Antonio Mill (USA – from the Portuguese "Usina Santo Antônio") and the São Francisco mill (USFR – from the Portuguese "Usina São Francisco")	clesio@canavarde.com.br	Clesio Balbo (16) 3946-4003/4053	Resp. Felipe Bazzo felipe@canavarde.com.br	Aguardando resposta.		
Jaliles Machado Bagasse Cogeneration Project (JMBCP)	ivanzanallia@jalilesmachadosa.com.br	Ivan Zanallia (62) 3389-9000/3353-4040	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	sem feedback		
Coruripe Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	joze_barreto@usinascoruripe.com.br	José Barreto (82) 3217-2811-2871	Telefone apenas chama ninguém atende.	sem feedback		
Campo Florido Bagasse Cogeneration Project (CFBCP)	cosme.junior@usinascoruripe.com.br	Cosme Junior (82) 3217-2100/2800	Resp. o mesmo. Tel.: o mesmo	sem feedback		
Alto Alegre Bagasse Cogeneration Project (AABCP)	alvaro@altoalegre.com.br	Alvaro Miguel (18) 9601-1303/229-3090	Telefone apenas chama ninguém atende.	sem feedback		
Iturama Bagasse Cogeneration Project (IBCP)	paulo.kronka@usinascoruripe.com.br	Paulo Kronka (34) 3411-9200	Martha secretaria martha.helena@usinascoruripe.com.br / Resp. Roberto Erreira não quis atender à pesquisa	Aguardando resposta.		
Cruz Alta Bagasse Cogeneration Project (CABCP)	astuchi@aquarari.com.br	Antonio Stuchi (17) 3280-1000/1039	Telefone apenas chama ninguém atende.	sem feedback		
Termoeletrica Santa Adélia Cogeneration Project (TSACP)	rbellodi@usinasantadelia.com.br	Norberto Bellodi (16) 3209-2001/2099	Silvana secretaria / Resp. o mesmo diretoria@usinasantadelia.com.br	Aguardando resposta.		
Zillo Lorenzetti Bagasse Cogeneration Project (ZLBC)	plerrari@zilloren.com.br	Paulo C. Ferrari (sem telefone cadastrado)	Resp. Denis Arroio disse que não pode fornecer informações sobre o tema. Tel.: (14) 3269-9000	Aguardando resposta.		
Equipav Bagasse Cogeneration Project (EBCP)	revidal@equipav-usina.com.br	Newton Soares (14) 3543-9111	Patricia secretaria / Resp. Ricardo Aquino tel. (14) 3543-9049.	sem feedback		
Moema Bagasse Cogeneration Project (MBCP)	lazaro.lauriano@usmoema.com.br	Lazaro de Souza (17) 3816-9000	Andrea secretaria andrea.lucianelli@usmoema.com.br / Resp. Paulo Jareli	Aguardando resposta.		
Central Energética do Rio Pardo Cogeneration Project (CERPA)	biocycle@biocycle.com.br	Luiz Roberto (16) 3987-9001	Resp. Mateus (16) 3987-9150	sem feedback		
Usinas Itamarati Cogeneration Project	caetano.grossi@uisanet.com.br	Caetano Grossi (65) 3311-1270	Telefone apenas chama ninguém atende.	sem feedback		