

**ANÁLISE DO PROGRAMA BRASILEIRO DE APOIO AO USO DE ETANOL NA
ÁFRICA: PROPOSTAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA
PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MOÇAMBIQUE**

Emily Aparecida Ferreira Brandão

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Planejamento
Energético, COPPE, da Universidade Federal
do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do título de Mestre em
Planejamento Energético.

Orientadores: Emilio Lèbre La Rovere

Amaro Olímpio Pereira Junior

Rio de Janeiro

Agosto de 2014

**ANÁLISE DO PROGRAMA BRASILEIRO DE APOIO AO USO DE ETANOL NA
ÁFRICA: PROPOSTAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA
PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MOÇAMBIQUE**

Emily Aparecida Ferreira Brandão

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO**

Examinada por:

Prof. Emilio Lèbre La Rovere, D.Sc

Prof. Amaro Olímpio Pereira Junior, D.Sc

Prof. Claudio Antonio Gonçalves Egler, D.Sc

Prof. John Wilkinson, Ph.D

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

AGOSTO DE 2014

Brandão, Emily Aparecida Ferreira

Análise do programa brasileiro de apoio ao uso de etanol na África: propostas para o desenvolvimento sustentável da produção de cana-de-açúcar em Moçambique/ Emily Aparecida Ferreira Brandão – Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPE, 2014.

XV, 130 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Emilio Lèbre La Rovere

Amaro Olímpio Pereira Junior

Dissertação (Mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético, 2014

Referências Bibliográficas: p. 119-130.

1. Etanol. 2. Transferência Tecnológica. 3. Moçambique. 4. Adaptação do modelo brasileiro. I. La Rovere, Emilio Lèbre *et al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Planejamento Energético.

III. Título.

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria e Agnaldo, e ao meu irmão, Alexsander,
Pelo apoio e amor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, aos meus orientadores professores Emílio Lèbre La Rovere e Amaro Olímpio Pereira Junior pelo apoio e disponibilidade ao longo da orientação desta dissertação. Ao professor Emílio pelas discussões e pela sugestão do tema, pelo qual me apaixonei desde o primeiro momento. Ao professor Amaro eu agradeço pelos debates e, em especial, pela calma de sempre.

Aos membros da banca Prof. Claudio Egler, minha grande inspiração, meu primeiro orientador e quem me guiou pelo universo da pesquisa. Reitero os agradecimentos ao Prof. John Wilkinson pelas contribuições durante a defesa.

Aos meus amiguinhos de turma, especialmente, à Esperanza, que se tornou uma grande amiga ao longo dessa caminhada, ao Luiz Carlos Ramos pela paciência e conversas no bosque, ao João Guimarães pelas madrugadas de estudo, ao Luan Santos, meu amour, e à Larissa Albino, a Bill, pelas longas conversas. O destino foi muito generoso ao colocar vocês no meu caminho. Sem vocês esse mestrado não teria sido tão prazeroso. Muito obrigada, amigos!!!

Aos meus demais amigos, especialmente, à Vania Nascimento, minha amiga de infância eterna, à Patrícia Silveira e ao Luis Paulo, presentes da geografia, por terem dedicado seus preciosos tempos à revisão do meu texto, contribuindo através de sugestões incríveis e debates calorosos. Obrigada também pela cervejinha e pelo sambinha do final de semana. Sem vocês meus anos de mestrado não teriam sido os mesmos. Amo vocês, meus amigos!

Ao Marcelo Poppe e à equipe do CGEE pela oportunidade de trabalhar desenvolvendo um tema tão prazeroso como este. À Letícia Machado, minha companheira de relatórios intermináveis, noites mal dormidas e debates, muito obrigada pela contribuição e pela parceria.

Aos Professores do PPE/COPPE/UFRJ e aos funcionários do PPE/COPPE/UFRJ e do LIMA, especialmente, à Sandrinha, que me ajudou muito nos momentos mais difíceis, tornando-se uma querida amiga, e à Carmen Brandão pela disponibilidade e bom humor de sempre.

À minha família, Maria, Agnaldo e Alex pelo apoio incondicional à minha decisão de permanecer na Academia. Obrigada pela paciência, pelos ouvidos, pelas sugestões e, sobretudo, pelo amor. Amo vocês!

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento da pesquisa, necessário para o desenvolvimento deste trabalho.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ANÁLISE DO PROGRAMA BRASILEIRO DE APOIO AO USO DE ETANOL NA ÁFRICA: PROPOSTAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MOÇAMBIQUE

Emily Aparecida Ferreira Brandão

Agosto/2014

Orientadores: Emilio Lèbre La Rovere

Amaro Olímpio Pereira Junior

Programa: Planejamento Energético

A recente crise climática global e a busca pela segurança energética são questões que motivam debates constantes acerca da renovação das fontes de energia. Em face disto, os biocombustíveis vem ganhando espaço e notoriedade. O Brasil, que é o maior produtor de etanol de cana-de-açúcar, recentemente, vem incentivando a produção do etanol em diversos países do mundo, sobretudo, no continente Africano como é o caso de Moçambique, através da transferência de tecnologia e conhecimento para a produção agrícola e industrial. Diante disso, a presente dissertação tem por objetivo analisar o desenvolvimento dos projetos brasileiros de cooperação técnica para produção de etanol na África e fornecer recomendações para adaptar o modelo produtivo brasileiro às condições do continente africano a partir do estudo de caso de Moçambique. Para tanto, foram elaboradas análises do mercado global de etanol e dos projetos brasileiros de produção de etanol em Moçambique. Os resultados indicam que as investidas brasileiras são motivadas por diversas razões, como a tentativa de superação da crise do setor sucroalcooleiro, os retornos financeiros do projeto, a possibilidade de ampliação da influência brasileira na África e interesses relacionados à criação de um mercado global para o etanol. Além disso, identificou-se que o modelo brasileiro de produção de cana-de-açúcar apresenta contradições e, sendo assim para que estas não se reproduzam em Moçambique, precisa ser adaptado com base nos critérios de sustentabilidade.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

**ANALYSIS OF BRAZILIAN PROGRAM TO SUPPORT THE USE OF ETHANOL
IN AFRICA: PROPOSALS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF
PRODUCTION OF SUGAR CANE IN MOZAMBIQUE**

Emily Aparecida Ferreira Brandão

August/2014

Advisors: Emilio Lèbre La Rovere
Amaro Olímpio Pereira Junior

Department: Energy Planning

The recent global climate crisis and the quest for energy security are issues that motivate ongoing debates on the renewal of energy sources. In view of that, biofuels is gaining momentum and notoriety. Brazil, which is the largest producer of ethanol from cane sugar, recently has encouraged ethanol production in several countries, especially in the African continent as is the case of Mozambique, through the transfer of technology and knowledge for agricultural and industrial production. Thus, this thesis aims to analyze the development of brazilian technical cooperation projects for ethanol production in Africa and provide recommendations for adapting the model to the brazilian productive conditions of the African continent from the case study of Mozambique. Therefore, analyzes the global market for ethanol and Brazilian ethanol production projects in Mozambique have been prepared. The results indicate that brazilian investees are motivated by various reasons, such as the attempt to overcome the crisis of this sector, the financial returns of the project, the possibility of expansion of Brazil's influence in Africa and interests related to the creation of a global market for ethanol. Furthermore, we identified that the brazilian production model cane sugar and presents contradictions, so that these do not recur in Mozambique, need to be adapted based on sustainability criteria.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
Objetivos, justificativas e hipóteses	4
Metodologia de pesquisa	5
CAP. I – O PROCESSO DE FORMAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA NO BRASIL E A ESTRATÉGIA DE COOPERAÇÃO EM ANDAMENTO	7
1.1. A indústria sucroalcooleira do Brasil.....	7
1.1.1. O Programa Nacional do Álcool (Proálcool).....	12
1.1.2. Desregulamentação do setor sucroalcooleiro	16
1.1.3. Situação atual da oferta de etanol brasileiro	19
1.2. Relação Brasil – África: comércio transatlântico de escravos.....	25
1.3. Estratégia brasileira de cooperação técnica para a promoção do etanol em curso	27
1.4. Considerações finais	31
CAP. II – A SITUAÇÃO DO MERCADO PARA O ETANOL (BRASIL E EXTERIOR) E A COOPERAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA PARA O ETANOL NA ÁFRICA	32
2.1. O mercado mundial de etanol	32
2.1.1. A Regulação nos Estados Unidos	34
2.1.2. Regulamentação da UE.....	37
2.1.3. Análise do mercado global de etanol.....	39
2.2. O mercado brasileiro de etanol	45
2.2.1. O desempenho da demanda interna e externa do etanol brasileiro.....	45
2.3. Projeções para o mercado futuro e as dificuldades surgidas com a crise de 2008	54
2.4. Cooperação técnica brasileira para o desenvolvimento do etanol na África	59
2.4.1. O discurso da Cooperação Sul-Sul	59
2.4.2. Estratégia brasileira na África no âmbito da cooperação técnica para o etanol.....	60
2.5. Considerações finais	64
CAP. III – FRONTEIRAS PARA O BIOETANOL: AS OPORTUNIDADES E OS DESAFIOS DOS INVESTIMENTOS NO CONTINENTE AFRICANO	66
3.1. Condição dos biocombustíveis na África	66

3.2. Relação Brasil - África no âmbito da cooperação técnica para produção de bioenergia.....	72
3.2.1. Políticas públicas e acordos diplomáticos	73
3.2.2. Acordos e intervenções da iniciativa privada	77
3.3. As oportunidades e os desafios dos investimentos para a produção de bioetanol na África	79
3.3.1. As oportunidades para os investimentos.....	79
3.3.2. Desafios para os investimentos.....	81
3.4. Considerações finais	83
CAP. IV – PROPOSTAS PARA O APROVEITAMENTO DO POTENCIAL DE BRASIL E MOÇAMBIQUE NO ÂMBITO DOS PROJETOS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA PRODUÇÃO DE ETANOL.....	84
4.1. Moçambique, uma fronteira para o etanol	84
4.1.1. A problemática da terra em Moçambique	86
4.1.2. Relação Brasil-Moçambique	88
4.2. O modelo agroindustrial da cana-de-açúcar brasileiro, a relação com o pequeno produtor, a manifestação espacial e a estrutura de poder.....	91
4.3. Propostas para o desenvolvimento e adaptação do projeto brasileiro de produção de etanol em Moçambique	94
4.3.1. O acesso à terra por comunidades locais e a apropriação da terra pelos empreendedores estrangeiros	96
4.3.2. O modelo agroindustrial da cana-de-açúcar brasileiro a realidade de Moçambique: a relação entre indústria e pequeno produtor.....	98
4.3.3. Sistemas de parceria.....	100
4.3.3.1. Parcerias para programas de assistência técnica, financeira e redução de riscos aos investimentos.....	101
4.3.3.2. Estímulo ao desenvolvimento de acordos bilaterais e/ou multilaterais.....	103
4.3.4. Fortalecimento das políticas ambientais	104
4.3.5. Destinos para o etanol.....	105
4.4. Modelos adotados pela África do Sul e pelas Ilhas Maurício para a produção agrícola de cana-de-açúcar e comercialização do açúcar	108
4.5. Considerações finais	110
CONCLUSÕES	113
REFERÊNCIAS	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1: Classificação dos biocombustíveis, segundo o RFS2.....	36
Tabela 2.2: Mistura máxima de oxigenados a gasolina.....	37
Tabela 2.3: Produção etanol combustível por país/região e ano em milhões de litros....	40
Tabela 2.4: Consumo de etanol combustível por país/região e ano em milhões de litros	42
Tabela 2.5: Exportação e importação de etanol por país/região e ano em milhões de litros	43
Tabela 2.6: Demanda de etanol no mercado brasileiro (em milhões de litros)	47
Tabela 2.7: Projeção da demanda potencial de etanol (em bilhões de litros).....	54
Tabela 2.8: Projeção da oferta e demanda de etanol brasileiro – OECD/FAO (2013) em bilhões de litros.....	56
Tabela 2.9: Projeção para produção, importação, consumo e exportação de etanol dos EUA e da UE em milhões de litros	58
Tabela 3.1: Comércio entre Brasil, mundo, África e África Subsaariana, 2000-10 (US\$) .	72
Tabela 3.2: Principais medidas estabelecidas pela PDP para a ampliação do desenvolvimento do bioetanol no Brasil e no mundo (oportunidades no mercado internacional)	74

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1: Produção de álcool anidro e hidratado em bilhões de litros.....	13
Gráfico 1.2: Preço do petróleo – 1972/1980 US\$/barril.....	14
Gráfico 1.3: Distribuição percentual da produção de etanol hidratado e anidro, segundo regiões geográficas - 2012	20
Gráfico 1.4: Produção de etanol em bilhões de litros por região geográfica (1970 – 2012).....	21
Gráfico 1.5: ranking dos estados produtores de etanol, uma evolução histórica (1970-2012).....	22
Gráfico 1.6: Área colhida de cana-de-açúcar em milhões de hectares (1973 - 2011).....	23
Gráfico 1.7: área colhida em milhões de hectares (cana-de-açúcar) por região geográfica	24

Gráfico 2.1: Comparação das metas do Padrão de Combustível Renovável – EPAct 2005 e EISA 2007 - em bilhões de litros - 2006 a 2012.....	35
Gráfico 2.2: Participação dos <i>flex fuel</i> nas vendas de veículos leves	48
Gráfico 2.3: Participação por combustível nas vendas de veículos leves	49
Gráfico 2.4: Relação entre preço e consumo de etanol hidratado e gasolina C	50
Gráfico 2.5: Histórico da relação PE/PG.....	51
Gráfico 2.6: Histórico de exportação de etanol	52
Gráfico 2.7: Projeção de área colhida e evitada e de produtividade do setor sucroenergético.....	55
Gráfico 2.8: Projeção da oferta e demanda de etanol brasileiro	56
Gráfico 3.1: Balanço do uso da terra em países selecionados na África, 2009	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Status dos biocombustíveis nos países africanos membros da SADC.	71
---	----

LISTA DE MAPAS

Mapa 1.1: Usinas de etanol do Brasil - 2011.....	24
Mapa 1.2: Acordos firmados entre brasil e nações do mundo acerca da cooperação em biocombustíveis	29
Mapa 2.1: Limites de mistura etanol-gasolina regulamentados pelos países	42
Mapa 2.2: Dinâmica das exportações de etanol pelo Brasil e Estados Unidos	44
Mapa 4.1: Mapa com a localização do Cerrado brasileiro e Moçambique	88

LISTA DE SIGLAS

- ABC - Agência Brasileira de Cooperação
ACP - África, Caraíbas e Pacífico
AGOA - Lei de Crescimento e Oportunidades para a África
ANIP - Agência Nacional para Investimento Privado
APEX - Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
APLA - Arranjo Produtivo Local do Álcool
BAF - Banco Angolano de Fomento
BES - Banco do Espírito Santo
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIOCOM - Companhia de Bionergia de Angola Ltda
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BONSUCRO - *Better Sugarcane Initiative*
CENAL - Comissão Nacional do Álcool
CIMA - Conselho Interministerial do Álcool
CNAL - Conselho Nacional do Álcool
CTPD - Cooperação Técnica entre Países em Desenvolvimento
DRN - Divisão de Recursos Energéticos Novos e Renováveis
DUAT - Direito de Uso e Aproveitamento da Terra
EBA - *Everything but Arms*
EISA - *.Energy Independence and Security Act*
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENH - Empresa Nacional de Hidrocarbonetos
EPA - *Environmental Protection Agency*
EPAct - *Energy Policy Act*
EPE - Empresa de Pesquisa Energética
FGV - Fundação Getúlio Vargas
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos
GEE - Gases de Efeito Estufa

GTZ - Agência de Cooperação Técnica Alemã

IAA - Instituto do Açúcar e do Álcool

IBAS - Índia, Brasil, África do Sul

ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e de Serviços

IIAM - Instituto de Investigação Agrária Moçambique

ILUC - *Indirect Land Use Changes*

IPI - Imposto de Produtos Industrializados

ISCC - *International Sustainability & Carbon Certification*

JICA - *Japan International Cooperation Agency*

JIRCAS - Centro Internacional de Investigação em Ciências Agrícolas do Japão

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCT - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação

MERCOSUL - Mercado Comum do Sul

MIDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MINAG - Ministério da Agricultura de Moçambique

MME - Ministério de Minas e Energia

MPEL - *Mozambique Principle Energy Ltd*

MRE - Ministério das Relações Exteriores

MTBE - Éter Metil-Terciário Butílico

OEA - Organização dos Estados Americanos

PAA - Projeto de Aquisição de Alimentos

PBIO - Petrobras Biocombustíveis

PDE - Plano Decenal de Expansão de Energia

PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo

PETROMOC - Petróleos de Moçambique

PLANALSUCAR - Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar

PROÁLCOOL - Programa Nacional do Álcool

PROBEC - Programa de Energia Básica e Conservação

PRÓ-RENOVA - Programa de apoio à renovação e implantação de novos canaviais

RED - *Renewable Energy Directive*

RFS - *Renewable Fuel Standard*

RTFO - *Road Fuel Transport Obligation*

SADC - *Southern African Development Community*

SDR - Secretaria de Desenvolvimento Regional

SGP - Sistema Geral de Preferências

UEMOA - União Econômica e Monetária do Oeste Africano

UNICA - União da Agroindústria Canavieira de São Paulo

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental associada à segurança energética e à necessidade de redução de GEE (Gases de Efeito Estufa) fez emergir diversos debates acerca da renovação das fontes de energia empregadas no processo produtivo mundial. Em virtude disto, o interesse nos biocombustíveis se tornou mais intenso, ampliando o número de políticas de incentivo a produção e o consumo destes recursos. Em meio a este contexto alguns atores ganharam importância, sobretudo, aqueles que vem investindo no setor dos biocombustíveis há tempos, como é o caso do Brasil (WALTER, 2007).

O interesse do Brasil nos biocombustíveis teve início na década de 1930, mas somente após a ocorrência do primeiro choque do petróleo, em 1973, que o governo percebeu a necessidade de criar programas de segurança energética. Dessa forma, o Brasil deu início ao lançamento de programas de incentivo a pesquisa e produção de combustíveis renováveis, a fim de substituir e diminuir a dependência do petróleo. Na década de 1970 surgiu um dos programas que mais prosperaram, o Proálcool, que desde sua fundação, em 1975, contribuiu para a economia através da redução de importações de petróleo e de seus derivados. Hoje, o Brasil é o maior produtor mundial de etanol de primeira geração a partir da cana-de-açúcar, e em face disto, vem se destacando como referência mundial no setor dos biocombustíveis (MME/EPE, 2012a).

Os biocombustíveis vem ganhando destaque, pois permitem uma convivência mais amigável com o meio ambiente, como é o caso do etanol, por exemplo, que, segundo Chaves & Gomes (2013), acarreta redução de diversos poluentes e GEE, em especial do dióxido de carbono (CO₂). Embora haja grande ênfase na promoção dos biocombustíveis com base no fator ambiental, a legitimidade destes, nos últimos anos, vem sendo questionada. Problemáticas relacionadas ao uso de terras férteis para produção de bioenergia e não para o cultivo de alimentos, promoção da monocultura e a possibilidade de desmatamento constituem alguns dos contra argumentos a legitimidade e a promoção dos biocombustíveis em larga escala.

A ascensão dos biocombustíveis no mercado global também está associada aos interesses de cunho geopolítico. Aspectos envolvendo a dimensão do poder e influência sobre territórios, e nesse caso, de novas fronteiras para os biocombustíveis estão na

pauta de discussão da lógica da geopolítica. Os interesses nesse campo também motivam as investidas, a disseminação dos biocombustíveis e a incorporação destes na estratégia de diferentes nações pelo mundo.

Segundo Hage (2008) o grande potencial dos países localizados geograficamente no Sul global para a produção dos biocombustíveis e a necessidade do estabelecimento de um mercado global para os biocombustíveis vem justificando as investidas cada vez mais frequentes nos países da África, da América do Sul e Central. Nesse sentido, a aspiração brasileira de se tornar uma hegemonia no setor do bioetanol, que vem se traduzindo em recentes avanços sobre os novos territórios, sobretudo, na África Subsaariana, através do projeto de cooperação técnica para produção de etanol, deve ser compreendido através desses argumentos.

A África possui determinadas condições geoestratégicas que lhe atribui condição de fronteira para o avanço dos biocombustíveis. A localização geográfica, que se traduz em condições agroclimáticas ideais para o cultivo, as terras que podem ser arrendadas muito facilmente pelos empreendedores, assim como o acesso privilegiado aos mercados da União Europeia e dos EUA constituem fatores que tornam o continente africano atraente para os investimentos externos.

Contudo, a introdução dos biocombustíveis na África é uma questão muito delicada, pois problemáticas relacionadas à insegurança alimentar, pobreza, precária qualidade de vida e saúde, fome, conflitos étnicos e políticos ainda são presentes no continente. Diante disso, os investimentos não poderão negligenciar estes fatores, tendo que elaborar soluções sustentáveis para cada um destes, de modo a obterem sucesso.

A África tem papel importante no atendimento da demanda mundial de energia, sobretudo, através dos combustíveis fósseis. Os biocombustíveis pressupõem uma nova lógica para o continente, que ainda não possui extensa experiência nesse setor. Valendo-se dessa lacuna o Brasil vem estabelecendo com alguns países africanos, principalmente, com Angola e Moçambique, projetos de cooperação técnica para a produção de bioetanol e de avanço das condições agrícolas de produção. O discurso do projeto de cooperação brasileiro é baseado nos princípios de solidariedade e redução das assimetrias, porém, há interesses geopolíticos e geoeconômicos incluídos nessas iniciativas.

Diante desse quadro de referência as principais questões que embasaram esta pesquisa foram as seguintes: **quais fatos desencadearam no desenvolvimento de projetos brasileiros de cooperação técnica para produção de etanol na África? No caso do projeto em Moçambique, de que forma o modelo de produção brasileiro pode ser adaptado à conjuntura de Moçambique (país alvo de contradições econômicas e sociais)?**

Diante do que se pretende desenvolver, de modo a atingir os objetivos, esta dissertação foi organizada em quatro capítulos, além da introdução e das conclusões.

O Capítulo 1 irá apresentar uma contextualização da formação da indústria sucroalcooleira do Brasil, com destaque para os grandes acontecimentos ocorridos ao longo do período analisado, que vai da introdução da cultura da cana-de-açúcar no Brasil, século XVI, até 2012. Além disso, será introduzida uma discussão acerca da transferência de tecnologia sucroalcooleira em curso entre o Brasil e os principais mercados consumidores.

O Capítulo 2 irá propor, primeiramente, uma análise do mercado global de etanol, com destaque para a evolução e as perspectivas dos principais produtores e consumidores mundiais. Posteriormente, será posta em análise a situação e a perspectiva do setor sucroalcooleiro do Brasil, buscando compreender as condições de inserção do etanol brasileiro no mercado global e no atendimento da demanda doméstica. Por fim, será introduzida uma análise com base nos projetos de cooperação técnica para produção de bioetanol na África, concebidos no âmbito da cooperação Sul-Sul.

No Capítulo 3 foi elaborada uma análise acerca das oportunidades e dos desafios dos investimentos para a produção de bioetanol na África, considerando, especificamente, a relação Brasil- África no âmbito da cooperação técnica para produção de bioetanol, além dos projetos em curso e os previstos para serem adotados no continente.

O Capítulo 4 irá apresentar propostas e recomendações no intuito de nortear o projeto brasileiro de cooperação técnica e de internacionalização para produção e bioetanol em Moçambique, com destaque para o modelo brasileiro de produção agrícola de larga escala e a forma como este poderia ser repensado e adaptado às condições de Moçambique.

Objetivos, justificativas e hipóteses

O objetivo desta dissertação é o de **avaliar o desenvolvimento dos projetos brasileiros de cooperação técnica para produção de etanol na África e fornecer recomendações para adaptar o modelo produtivo brasileiro às condições do continente africano a partir do estudo de caso de Moçambique.**

Para alcançar o objetivo proposto, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar condições de inserção etanol no mercado global e no mercado brasileiro, considerando os aspectos geoeconômicos e geopolíticos;
- b) Analisar os desafios e as oportunidades dos investimentos brasileiros acerca da produção de bioetanol na África;
- c) Propor medidas para nortear o projeto de brasileiro de cooperação técnica e de internacionalização para produção e bioetanol em Moçambique, buscando adaptar alguns aspectos desse modelo à conjuntura de Moçambique.

A pesquisa de dissertação fundamenta-se pelo fato de ter-se observado uma situação causada pela pouca clareza que se tem da condição de expansão das atividades bioenergéticas do Brasil para além de suas fronteiras geográficas. Faz-se necessária a observação desta atividade, pois estão em jogo questões de disputas de mercados e controle de tecnologias, influência sobre os espaços e fronteiras energéticas, determinação do uso do solo e os embates que se iniciaram a partir desta situação.

A partir do que se propõe esta pesquisa, determinam-se as seguintes hipóteses que irão nortear as discussões:

Hipótese 1: O discurso brasileiro de cooperação técnica para produção de bioetanol na África tem por princípios a solidariedade, a redução das assimetrias e a desvinculação de interesses econômicos, mas também inclui interesses geoeconômicos e geopolíticos.

Hipótese 2: A tentativa de superar a crise pela qual atravessa o setor sucroalcooleiro brasileiro; as dificuldades de inserção do etanol no mercado global; os retornos financeiros do projeto; a possibilidade de ampliação da influência brasileira na África e os interesses relacionados a criação de um mercado global para o etanol constituem os

pilares que justificam a cooperação técnica sucroalcooleira brasileira no continente africano.

Hipótese 3: O modelo brasileiro de produção agrícola em larga escala, que vem sendo desenvolvido em Moçambique, sobretudo, através do projeto ProSavana é muito agressivo para ser reproduzido no país em questão, que precisa lidar com a problemática da insegurança alimentar, pobreza, condições precárias de saúde e acesso a informação. Portanto, este modelo deve ser repensado e adaptado, com base nos princípios da sustentabilidade, de modo a ter condições de ser introduzido em Moçambique.

Metodologia de pesquisa

Para identificar e analisar os fatores que desencadearam nos projetos brasileiros de cooperação técnica para produção de bioetanol na África foram elaboradas duas análises: uma análise referente ao contexto do mercado global e do mercado doméstico brasileiro de etanol, buscando entender a condição de inserção desse produto; e uma análise do processo de cooperação técnica Brasil-África para produção de etanol, elucidado no âmbito da cooperação Sul-Sul.

Em seguida, deu-se enfoque a análise da África como fronteira energética para o avanço do bioetanol, destacando-se as oportunidades e os desafios dos investimentos no continente, com base na análise da relação Brasil-África e dos projetos de cooperação técnica em curso no continente.

Buscou-se elaborar propostas no intuito de nortear os projetos brasileiros de cooperação técnica e internacionalização em Moçambique e como o Brasil poderia contribuir para o desenvolvimento de alguns setores primordiais, como a economia, a tecnologia, a indústria, a energia, o social e o educacional.

Com relação ao modelo agroindustrial de produção da cana-de-açúcar, foi preciso elaborar propostas de adaptação deste às condições de Moçambique, com base nos princípios de sustentabilidade. Para tanto, foi necessária uma análise da forma como a agroindústria sucroalcooleira se manifesta no Brasil, através do seu relacionamento com os pequenos produtores, com o Estado, por meio das suas manifestações espaciais e das relações de poder. Da mesma forma, elaborou-se uma análise da situação de

Moçambique, buscando identificar as principais problemáticas que poderiam ser intensificadas com o avanço desenfreado dos investimentos brasileiros.

CAP. I – O PROCESSO DE FORMAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA NO BRASIL E A ESTRATÉGIA DE COOPERAÇÃO EM ANDAMENTO

1.1. A indústria sucroalcooleira do Brasil

A introdução da cultura da cana-de-açúcar no Brasil se deu no século XVI, constituindo a mais antiga atividade econômica do Brasil. Com a cana-de-açúcar a Coroa portuguesa buscava ampliar sua influência sobre a colônia através da ocupação do território e, por consequência, garantir retornos financeiros com a atividade. O processo de ocupação determinado pela cana-de-açúcar, segundo Furtado (1959) caracterizou-se por ser totalmente capitalista, pois pela primeira vez havia investimentos maciços de capitais na agricultura, com objetivo de direcionar a economia agrícola para o mercado. Era implantado no Brasil o domínio econômico do engenho, também conhecido como *plantation*.

A ocupação do açúcar ocorreu na faixa litorânea devido ao clima quente e úmido, e também a proximidade com Europa que permitia a redução do tempo do percurso e o barateando do deslocamento do produto. Esta conjuntura favoreceu Pernambuco e Bahia como produtores da cana-de-açúcar em detrimento do Rio de Janeiro e de São Paulo nesta fase inicial de formação econômica da colônia brasileira (ANDRADE, 1995).

Ao longo dos séculos XVI e XVII o açúcar tornou-se o produto mais influente do período colonial, gerando riqueza e, consequentemente, a cobiça externa. A invasão holandesa, ocorrida em meados do século XVII, deu-se no litoral nordestino (Bahia, Pernambuco, Maranhão e Sergipe) e gerou altos retornos produtivos em torno da cana-de-açúcar devido ao capital e a experiência holandesa no comércio internacional. Com a saída dos holandeses do Brasil, em 1654, a agricultura canavieira passou a declinar, uma vez que a Holanda passou concorrer com a cana-de-açúcar brasileira após implementar as técnicas e conhecimentos adquiridos no Brasil para produzir açúcar nas Antilhas e na América Central (VIEIRA *et al*, 2007).

Passados mais de um século o açúcar brasileiro voltou a ganhar força no mercado, devido, sobretudo, ao declínio da produção nas Antilhas e na América Central. Com

isso, o Brasil aumentou as exportações, passando a negociar com a Inglaterra e com os Estados Unidos. Contudo, os Estados Unidos passaram a produzir açúcar a partir da beterraba na primeira metade do século XIX e, juntamente com este país a Europa também aumentou sua produção, fazendo o Brasil sentir novamente os efeitos na exportação de seu produto. Mas a crise não se prolongou, pois o Brasil já incorporava em seu modelo produtivo novas técnicas que foram surgindo ao longo do século XIX, como é o caso do engenho a vapor (ANDRADE, 1995).

A chegada das ferrovias ao Brasil, em meados do século XIX, impulsionou ainda mais o modelo que se construía, pois possibilitou a formação de um processo de integração entre os dois setores, o consórcio ferrovia-indústria (VIEIRA *et al.*, 2007). Com isto os engenhos incorporaram a ferrovia como modal para o deslocamento da cana-de-açúcar que ampliou sua influência no território. Como consequência destes avanços surgiu o conceito de empresa comercial associada com a industrial, que envolve as atividades de agricultura, indústria e comercialização do produto (VIEIRA *et al.*, 2007).

A partir de meados do século XIX as exportações de açúcar declinaram e este problema se intensificou com o advento da República. As exportações brasileiras de açúcar que foram de 2.021.390 toneladas entre 1881-1890 passaram a ser de 1.336.200 toneladas entre 1891-1900 e para 648.110 toneladas entre 1901-1910 e a sua participação no total de exportações brasileiras baixou de 10% para 5,7% e 1,2% ao longo desse mesmo período (SZMRECSÁNYI, 1979).

Este declínio foi desencadeado por fatores externos e internos, segundo Szmrecsányi (1979). Dentre os fatores externos destacam-se a hegemonia do açúcar de beterraba no abastecimento do continente europeu e a concorrência com os produtores de açúcar (Cuba e Java), que, além disso, utilizavam tecnologias mais eficientes e terras virgens na produção da cana. No âmbito interno os métodos de cultivo e de processamento ainda padeciam de uma evolução técnica e, ainda, proporcionavam altos custos de produção

A eclosão da Primeira Guerra mundial (1914 – 1918) e a crise climática desencadeada na Europa, que reduziu a produção de beterraba neste período, provocou aumento dos preços do açúcar no mercado internacional. Esta alta foi benéfica para o produto brasileiro que voltou a ter custos competitivos, além disso, propiciou a ampliação da capacidade industrial e agrícola instalada. Com tal ampliação, em 1920 a agroindústria

canavieira do Brasil viveu um surto de superprodução que, consequentemente, fez elevar o volume de açúcar exportado. Apesar disto, os retornos financeiros foram muito pequenos devido à cotação internacional do produto que não parava de cair (SZMRECSÁNYI, 1979). Diante desta situação a agroindústria brasileira encontrava-se, no início da década de 1930, em crise, uma vez que havia superprodução, mas com limitado escoamento para o exterior e consumo interno em declínio em virtude da recessão em que a economia brasileira passava em virtude da crise de 1929.

Após a Revolução de 1930 o governo que assumiu o poder adotou uma política intervencionista no plano econômico, a qual previa a utilização do excedente de cana-de-açúcar na fabricação de álcool, para serem utilizados como carburante (SINGER, 1968).

Por meio desta pretendia o Governo dar um destino produtivo às sobras de açúcar e de cana, introduzindo, ao mesmo tempo, uma considerável economia de divisas para o país, através da substituição de parte da gasolina importada, cujo consumo interno não cessava de crescer. (SZMRECSÁNYI, 1979, p. 170).

A indústria alcooleira surgiu, portanto, a partir de uma diversificação da indústria açucareira no Brasil, uma vez que o álcool é um subproduto da fabricação do açúcar (melaço). Contudo, até o início da década de 1930 o álcool era, predominantemente, destinado ao consumo doméstico. Para ser usado como carburante, o álcool teria que ser desidratado (transformado em anidro) e para isto eram necessárias destilarias modernas, além de concorrer diretamente com a gasolina no mercado. Nenhuma dessas ações teria conseguido êxito sem a intervenção do Estado, segundo Szemrechányi (1979).

O incentivo a indústria sucroalcooleira veio através do Decreto nº 19.717, de 20/02/1931, que estabelecia que o importador de gasolina deveria, obrigatoriamente, adicionar à mesma, álcool produzido no Brasil, na proporção mínima de 5% sobre a quantidade de gasolina. Além disso, determinava que os veículos de propriedade ou a serviço da União, Estados e Municípios deveriam usar álcool combustível e, caso este esteja em falta, um carburante que fosse adicionado de, pelo menos, 10% de álcool. Anos mais tarde surgiram outros decretos sobre a situação do álcool, mas nenhum que gerasse, efetivamente, resultados práticos até que em 1º de julho de 1933 criou-se o Decreto nº 22.789 que deu origem ao Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), uma entidade autárquica que foi criada sob apelo dos produtores, tendo em vista a

consolidação das normas de proteção do açúcar e do álcool por meio da intervenção estatal na economia do setor (SZMRECSÁNYI, 1979).

Com a criação do IAA os objetivos eram, segundo artigo 4º do Decreto n. 22.789

a) assegurar o equilíbrio do mercado interno entre as safras anuais de cana e o consumo de açúcar, mediante a aplicação obrigatória de matéria-prima no fabrico de álcool etílico; b) fomentar a fabricação de etanol anidro mediante a instalação de destilarias centrais nos pontos mais aconselháveis, ou auxiliando as cooperativas e sindicatos de usineiros que para tal fim se organizassem, ou os usineiros individualmente, a instalar destilarias ou melhorar suas instalações atuais. (artigo 4º do Decreto n. 22.789, de 01/07/1933 *apud* SZMRECSÁNYI, 1979).

Estavam em discussão, portanto, duas questões: a reestruturação da indústria açucareira e o fortalecimento do álcool-combustível. O primeiro objetivo seria alcançado através da supressão, da superprodução e da estabilização dos preços e o segundo objetivo através da aquisição de equipamentos modernos e construção de destilarias para a produção de álcool anidro. Segundo Szmrecsányi (1979), de acordo com a Regulamentação, a IAA tinha inclinação a favorecer muito mais a indústria sucroalcooleira em detrimento a açucareira.

Segundo Guimarães (2012), o IAA ficava com o monopólio da comercialização do álcool anidro, por meio do controle dos preços de compra e venda do álcool no mercado nacional, da construção de destilarias centrais e da concessão de crédito para a construção de destilarias particulares ou de materiais mais modernos para a fabricação de álcool anidro e outros. Ainda segundo Guimarães (2012), os preços do álcool bruto e do álcool hidratado ficaram sem nenhum tipo de controle no mercado, enquanto que o preço do álcool anidro continuou sendo o mesmo e, inclusive, mais baixo do que os demais no período de 1934-1941. Em 1934 o preço do álcool bruto era de Cr\$ 0,89 por litro em 1939 esse preço subiu para Cr\$ 1,22 e para Cr\$ 1,20 por litro em 1941, já o álcool hidratado tinha o preço de Cr\$ 0,93 por litro em 1934, subindo para Cr\$ 1,26 por litro em 1939 e para Cr\$ 1,27 por litro em 1941. Enquanto isso, ao longo de todo esse período, o preço do álcool anidro, como já dito, permaneceu o mesmo, sendo Cr\$ 0,85 por litro. Somente em 1942 a IAA iniciou medidas referentes ao álcool combustível, que ocasionou a elevação do preço de compra do álcool anidro dos produtores, mas isto só foi possível devido à mobilização dos produtores e também à Guerra (GUIMARÃES, 2012).

A partir de 1945, com a queda do Estado Novo, os poderes das autarquias foram abalados. Neste contexto, o IAA recebeu muitas críticas dos usineiros, sobretudo, de São Paulo. Essas críticas já apontavam para as modificações que ocorriam no interior do setor sucroalcooleiro brasileiro, com São Paulo na busca pela hegemonia do setor, fato que veio a se consolidar em 1950 (GUIMARÃES, 2012). A década de 1950 vislumbrou a prosperidade do setor sucroalcooleiro, devido, sobretudo, ao aumento da demanda do mercado interno, que era influenciado pela intensa urbanização e industrialização. Com isto, o açúcar brasileiro, que apresentava produção superior ao consumo nacional, voltou a ocupar lugar de destaque entre os grandes exportadores do produto. A década de 1950 também foi a mais significativa para as usinas de São Paulo, pois estas tiveram um aumento de produção, em virtude das melhorias que foram incluídas no processo industrial. Ao longo da década de 1950 a produção das usinas passou de 85.187 sacos em 1950/51 para 211.914 na safra 1959/60, representando um aumento de 149% em 10 anos (DUNHAM, 2009). A grande impulsão ao setor açucareiro brasileiro se deu, contudo, na década de 1960.

Ao longo da primeira metade da década de 1960 houve um surto de superprodução de açúcar, que passou a exceder em grande quantidade o consumo interno. Nesse sentido, a indústria canavieira, que buscava crescer, teria que se tornar competitiva a fim de aumentar as exportações. Para tanto foi necessário criar medidas para que esse objetivo fosse alcançado, dentre elas destaca-se o do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar – PLANALSUCAR que surgiu em 1966, cujo contexto era de expansão da atividade sucroalcooleira (SZMRECSÀNYI, 1979).

A criação do PLANALSUCAR tinha objetivo reunir as condições técnicas e administrativas destinadas à implementação de projetos de pesquisa em genética, fitossanidade e agronomia, com o objetivo principal de obter novas variedades de cana, com alto índice de produtividade e adaptadas às condições de solo e clima (DUNHAM, 2009).

Com isto, o mercado internacional do açúcar manteve-se aquecido ao longo da década de 1960 e início dos anos 1970. Contudo, a entrada de mais produtores e a expansão de áreas e da escala de produção, que já estavam em operação, levaram a uma queda de preços do açúcar no mercado internacional, pois por ser uma *commodity* este produto não resiste às variações do mercado. Esta tendência de redução de preços foi intensificada a partir de 1975, queda associada à crise econômica mundial deflagrada a

partir da segunda metade da década de 1970, quando ocorreu o choque do petróleo (GUIMARÃES, 2012).

As consequências disso para o Brasil foram imediatas, abalando, sobretudo, a balança comercial que sofreu déficit devido à grande dependência do país em relação ao petróleo internacional, e aliado a isto, o mercado internacional se tornou inviável para a comercialização do açúcar. Diante destes problemas, as consequências sobre a economia brasileira como redução das reservas cambiais, falta de crédito internacional e declínio das exportações gerou insegurança sobre as políticas públicas. O governo, então, criou medidas visando à diminuição da dependência externa, tais quais: exploração de petróleo nacional, expansão do aparato relacionado à geração de energia hidráulica e criação de programas que viabilizassem a substituição de derivados do petróleo (Proóleo, Procarvão e o Proálcool) (DUNHAM, 2009). Na prática, o Proóleo (produção de óleos vegetais a serem utilizados em motores Diesel), mal chegou a sair do papel e o Procarvão sofreu desde o início com sérios obstáculos, jamais adquirindo a amplitude necessária. Restou, assim, o Proálcool, que obteve sucesso.

O Programa Nacional do Álcool (Proálcool), instituído pelo Decreto nº 76.593 de 14 de novembro de 1975, foi criado com a finalidade de expandir a produção do álcool etílico anidro, de modo a viabilizar sua utilização na indústria química e como combustível, já que seria adicionado à gasolina. Com isso, buscava-se substituir uma parte do combustível derivado do petróleo, reduzindo assim a dependência externa do Brasil. Como consequência salvaria o setor sucroalcooleiro, através do deslocamento de parte da produção de açúcar e utilização uma parte ociosa das usinas para a produção de etanol.

1.1.1. O Programa Nacional do Álcool (Proálcool)

O Programa Nacional do Álcool (Proálcool) surgiu na década de 1970 em meio à crise mundial do petróleo, a qual ocasionou elevação dos preços dos derivados de petróleo no mercado internacional. Neste período, a demanda por gasolina no Brasil crescia à medida que a economia se expandia (OLIVEIRA, 2002). Portanto, a solução encontrada pelo governo brasileiro, para evitar uma possível desaceleração do consumo de energia e manter o crescimento econômico, foi substituir o petróleo importado por fontes renováveis produzidas em território nacional.

O objetivo principal do Proálcool era substituir a gasolina pelo etanol que, a princípio, seria produzido de qualquer amilácea, contudo, somente a cana-de-açúcar proporcionou retornos para os agricultores. Segundo Magalhães *et al.* (1991), dentre as causas para o sucesso do Proálcool podem-se assinalar:

a) existência, no país, de tecnologia de produção de álcool carburante; b) o fato de dispormos de importante setor capaz de se adaptar rapidamente à produção açucareiro, capaz de se adaptar rapidamente à produção de álcool através da instalação, ou ampliação de destilarias anexas e c) os baixos preços do açúcar ligados à crise estrutural generalizada do setor açucareiro (grandes estoques mundiais, superprodução crônica, etc.) (MAGALHÃES *et al.* 1991, p. 18).

Entre os anos 1975 – 1980 (primeira fase do programa), o propósito era ampliar a produção de álcool anidro, que seria adicionado à gasolina, e também estimular o desenvolvimento de tecnologia, de modo a viabilizar a utilização de etanol hidratado em automóveis. À medida que aumentava a porcentagem obrigatória de álcool anidro misturado à gasolina, maior era a demanda por este produto, pressupondo a instalação de novas usinas. Sendo assim, o Proálcool propiciou a manutenção de uma elevada demanda no setor sucroalcooleiro, assim como uma ampliação desse mercado que, até então, era muito incipiente para os produtores do setor. No gráfico 1.1 pode-se verificar tamanha importância que o álcool etílico carburante conquistou ao longo desses anos em que o Proálcool esteve vigente.

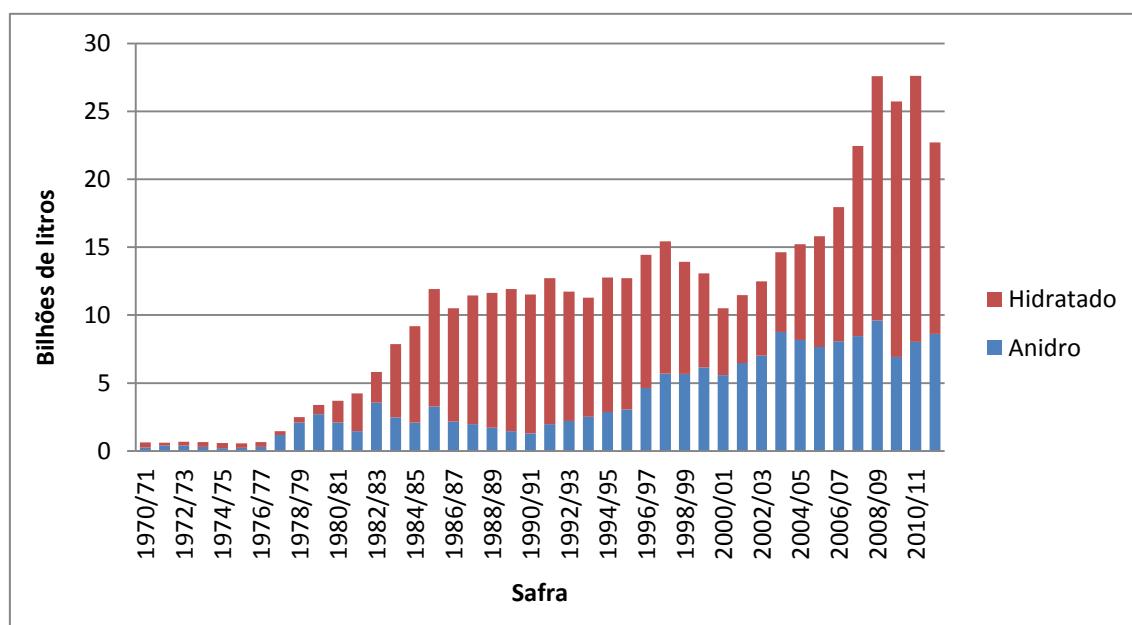


Gráfico 1.1: Produção de álcool anidro e hidratado em bilhões de litros

Fonte dos dados: MAPA/EPE (2013)

Segundo Goldemberg *et al.* (2004), entre 1973 e 1974 o preço do petróleo no mercado internacional sofreu um aumento de mais de 300%, gerando um impacto nas importações da gasolina. Até a ocorrência do primeiro choque do petróleo o Brasil importava 80% do óleo que consumia. De acordo com o referido autor, o Brasil em 1972 gastou o equivalente a US\$ 469 milhões com importação de petróleo, passando para US\$ 2.840 milhões em 1974, ou seja, mesmo em meio à crise mundial o Brasil continuava fortemente dependente das importações de petróleo. A produção nacional de etanol em 1975 não passava de 580 milhões de litros, ainda insuficiente para concorrer com a gasolina, cuja produção nacional foi de 9 bilhões de litros nesse ano. Com o segundo choque do petróleo de 1979 o preço do barril elevou-se ainda mais, passando de US\$ 12,41, em 1978, para US\$ 16,39, em 1979, como pode ser observado no gráfico 1.2.

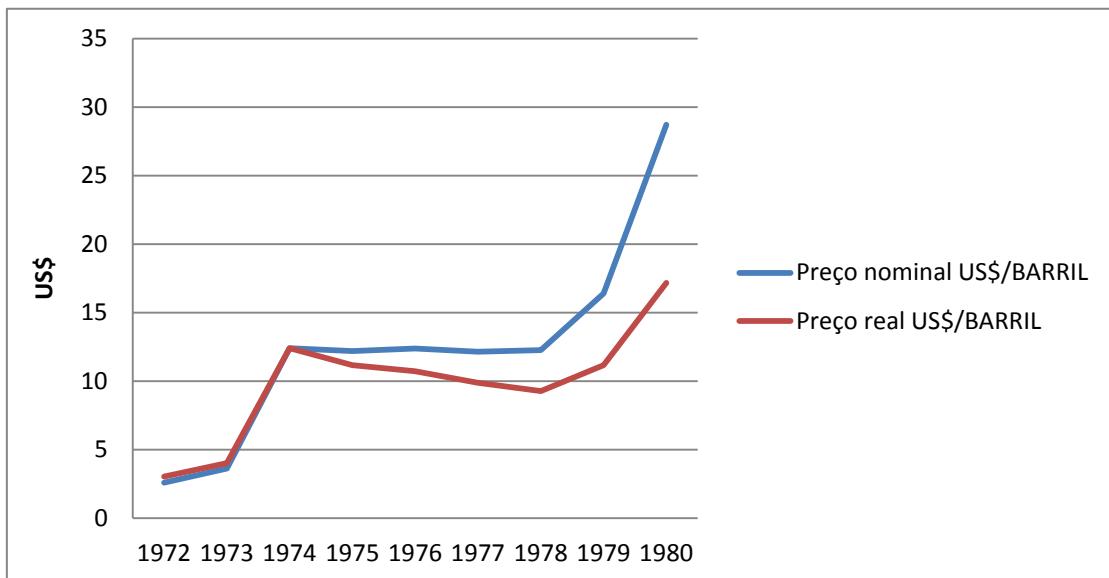


Gráfico 1.2: Preço do petróleo – 1972/1980 US\$/barril

Fonte: Adaptado de Magalhães *et al.* (1991)

A partir deste ocorrido o Proálcool passou a ser executado pela Comissão Nacional do Álcool (CENAL) e pelo Conselho Nacional do Álcool (CNAL), organismos criados pelo governo para garantir que a economia não sofresse abalos, através da supervisão das metas de produção de etanol. Com isto, iniciava-se a segunda fase do programa que se estenderia até 1986. Servida por este aparato institucional, a produção alcooleira atingiu seu ápice de produção, com 12,3 bilhões de litros, ou seja, 15% a mais do que a meta estabelecida inicialmente de 10,7 bilhões de l/ano para este período

(PROÁLCOOL, 2013). O interesse do governo era incentivar o uso do álcool hidratado como combustível veicular, uma vez que, até então, o álcool (anidro) servia, somente, para ser adicionado à gasolina. No gráfico 1.1 percebe-se que o álcool hidratado começa a ganhar destaque a partir de 1979.

Para que fosse possível avançar no uso do álcool hidratado a indústria automobilística precisou desenvolver tecnologia de motores ciclo Otto com capacidade de operarem com etanol hidratado. Além da necessidade do desenvolvimento tecnológico, a ampla utilização do álcool hidratado estava condicionada a acordos envolvendo governo, o setor automotivo e consumidores. A fim de que a venda de automóveis a álcool fosse viabilizada alguns incentivos foram concedidos ao setor, tais quais: redução do Imposto de Produtos Industrializados (IPI) para veículos a álcool, isenção do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e de Serviços (ICMS) para veículos a álcool, redução da Taxa Rodoviária Única para veículos a álcool e preço da gasolina mais alta que o preço do álcool em 30% (por litro de combustível). Com tamanho incentivo os resultados obtidos foram bastante rápidos: nos anos de 1980 e 1981 a produção de veículos movidos a álcool alcançou do total de 30% dos automóveis (carros de passeio) fabricados no Brasil, em 1983 este percentual subiu para 88%, em 1985 para 94,8% e para 96% em 1986 (CASTRO, 1993).

Toda esta demanda por veículos a álcool fez ampliar, consequentemente, a demanda pelo álcool hidratado. Como pode ser visto no gráfico 1.1 a produção de álcool carburante aumentou durante a segunda fase do Proálcool (1979-1986). Ao longo deste período a dependência externa por petróleo foi reduzida no Brasil, contudo é importante ressaltar que o elevado volume de álcool carburante produzido não contribuiu para este resultado sozinho. Houve, neste período, uma ampliação da produção brasileira de petróleo, através da exploração, sobretudo, das jazidas da Bacia de Campos (RJ). Ademais, o etanol era capaz de substituir, somente, a gasolina e isto não incluía os demais derivados do petróleo.

Ao longo de toda a década de 1980 o Proálcool viveu o seu auge em termos de investimentos, além disso, conquistou sua legitimidade com a frota de automóveis a álcool que foi gerada. Contudo, esta prosperidade não foi mantida a partir de 1989. Os antecedentes a crise apontam para um período de redução dos financiamentos públicos para a expansão do setor. Além disso, em 1986 as normas, antes enquadradas somente

para a agricultura brasileira sobre cobrança de correção monetária plena mais três por cento de juros sobre o empréstimo cedido, estenderam-se para o setor sucroalcooleiro. Esta situação desestimulou o avanço e expansão do setor, gerando uma crise de desabastecimento do álcool etílico hidratado, o que levou ao governo a importar etanol e metanol, de modo que a demanda fosse atendida. Tal crise de abastecimento provocou, consequentemente, queda nas vendas de veículos a álcool, que de 11,04% em 1990 passaram a 1% em 1996 e praticamente nulas em 1997 (FURTADO, 1992).

1.1.2. Desregulamentação do setor sucroalcooleiro

Entre os anos de 1930 e 1990 a característica do complexo canavieiro do Brasil foi de intervenção e controle estatal, de modo a promover o incentivo e assegurar o sucesso do setor. O Estado tinha papel no estabelecimento dos preços dos insumos e produtos, na criação de políticas de manutenção do álcool e da cana, no controle da produção (por meio da determinação de cotas), nas formas de comercialização e, sobretudo, na mediação de conflitos. Mesmo estando estas decisões a cargo do Estado, havia uma interação política e econômica entre este ator e grupos privados durante a atividade de elaboração de políticas públicas. Este intercâmbio permitia ao Estado a concessão do monopólio de representação, privilégio das decisões e do acesso a informações, financiamentos, aos grupos de interesse privado, obtendo em troca ampliação do poder e da legitimidade (MELLO & PAULILLO, 2004).

Contudo, a crise fiscal e política pela qual passou o Estado brasileiro no fim da década de 1980 desencadeou o processo de desregulamentação de diversos setores produtivos, incluindo o setor sucroalcooleiro. Este foi afetado através da extinção do IAA, por meio da Medida Provisória nº 151 (15/03/1990), contudo, as atividades de determinação de quotas e controle das safras não foram abolidas, mas passaram a ser de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR), e anos depois, do Conselho Interministerial do Álcool (CIMA). Estes órgãos, ao longo dos anos, foram reduzindo cada vez mais os meios de controle e planejamento da produção. Configurava-se, a partir de então, uma etapa do setor sucroalcooleiro caracterizada pela desregulamentação, estabelecida pelo Estado que não detinha mais o poder de influenciar nos preços do açúcar, do álcool etílico e da cana-de-açúcar.

O processo de desregulamentação iniciou-se em 1988 com a Constituição Federal que reforçava o poder do Congresso e reduzia o poder intervencionista do Estado, resultando numa total alteração do modo como se davam as relações entre Estado e setor privado. Em relação, especificamente, ao setor sucroalcooleiro a mudança na lógica institucional levou a necessidade de interações entre os empresários da cadeia, correspondendo a uma grande alteração das ações até então exercidas, uma vez que, anteriormente, o Estado era responsável pelo planejamento e comercialização dos produtos, além de ser o mediador de possíveis conflitos (BARROS & MORAES, 2002).

A sequência que marcou o processo de desregulamentação do setor sucroalcooleiro iniciada em 1988 encerrou, primeiramente, com o monopólio de exportação do açúcar que o Estado brasileiro detinha. Em 1991 as cotas de produção foram extintas, sete anos depois o governo Collor introduziu a Portaria da Fazenda nº 64, que liberou o preço do álcool e, por fim, em fevereiro de 1999 todos os preços dos produtos relativos à agroindústria canavieira foram liberados (cana-de-açúcar, açúcar e álcool). A desregulamentação dos setores produtivos se deu em um contexto institucional muito específico, no qual incluía um regime político democrático, uma Constituição que reduzia o poder de intervenção do Estado na economia, um Estado que não possuía recursos financeiros para realizar investimentos e introduzir políticas públicas e, por fim, a economia brasileira encontrava-se na esfera do mercado internacional.

Com o encerramento do protecionismo do Estado, iniciou-se uma grande disputa entre as regiões produtoras Norte-Nordeste e Centro-Sul, em virtude de haver problemas e interesses distintos. A região Norte-Nordeste necessitava dos subsídios antes oferecidos pelo governo, de modo que pudesse competir de igual para igual com a região Centro-Sul. Entre os interesses da região Norte-Nordeste estava a manutenção da intervenção como meio de controlar o avanço da produção na região Centro-Sul. Dentro da região Centro-sul também havia divergências que afloravam de diversos grupos de interesse, uma vez que não se sabia até que ponto a desregulamentação favoreceria o setor. Estas discordâncias presentes no interior da região Centro-Sul eram oriundas de diversas questões. Enquanto que alguns estados pretendiam expandir sua produção outros não possuíam esse interesse. Para os que visavam à expansão era interessante que a regulamentação do setor continuasse, de modo que inibisse o avanço de estados com mais recursos. Além disso, no interior da região Centro-Sul os estados competem de maneira diferenciada no que diz respeito aos custos do transporte do etanol. Havia

também divergências internas no estado de São Paulo, que era o maior produtor de cana-de-açúcar e de seus derivados do Brasil. Entre as questões em debate a discordância em relação à desregulamentação era a que se destacava. Havia grupos que rejeitavam a desregulamentação e outros que enxergavam nessa a oportunidade de resolver problemas existentes através do livre comércio (BARROS & MORAES, 2002).

São Paulo foi um dos estados com maiores problemas em relação às divergências setoriais. O setor agroindustrial paulista necessitava de uma força autogestora para promover o consenso entre os produtores, mas isto não foi possível, pois não havia atores com representatividade que pudesse induzir ou negociar os argumentos. Neste contexto criou-se a União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (UNICA), com o objetivo de organizar e integrar as ações dos empresários da agroindústria paulista, resolvendo questões que causavam discordância entre estes. Estes objetivos foram alcançados num primeiro momento e a situação foi temporariamente estabilizada, contudo, quando o setor se aproximou de uma total liberação e novas divergências de interesse emergiram as ações de unificação foram enfraquecidas (MORAES, 2000).

Com o avanço da desregulamentação do setor sucroalcooleiro novas estratégias competitivas foram sendo elaboradas, com destaque para a diversificação produtiva e diferenciação dos produtos, adotadas a partir de meados da década de 1990. Com isto surgiram novos produtos, novas técnicas e novos eixos de mercado, estruturando uma nova lógica concorrencial. Os empresários passaram a investir em novas tecnologias que proporcionaram especialização da produção de açúcar e álcool, e também ampliação da produtividade agrícola.

Neste momento caracterizado pela liberdade comercial e de produção, o volume de cana-de-açúcar produzido passou a ser controlado pelos empresários. Isto gerou novas problemáticas envolvendo o setor, pois sem o controle do Estado havia perigos de produção em excesso ou em menor quantidade. Segundo Moraes (2000), ainda que prevalecesse o aumento da frota de veículos a álcool que, consequentemente, proporcionaria crescimento da demanda pelo álcool hidratado, as estimativas do final da década de 1990 apontavam que mesmo havendo redução da oferta dos produtos seriam necessários esforços para atingir-se o equilíbrio dos mercados. Era preciso pensar em políticas públicas e ações privadas que, de alguma maneira, mantivessem em altos níveis a demanda de álcool hidratado e ampliasse a utilização de álcool anidro. Nesse

sentido, em 2003 ocorreu um importante avanço na dinâmica do agronegócio da cana-de-açúcar, que proporcionou redirecionamento das projeções de demanda de álcool combustível: o surgimento do carro biocombustível (*flex-fuel*) (SHIKIDA *et al.*, 2004).

O motor *flex-fuel* pode funcionar a base de gasolina e etanol, constituindo um atrativo para o consumidor que tem a possibilidade de optar pelo consumo do combustível mais barato e que possui a maior qualidade, resgatando a confiança do consumidor. Esta tecnologia biocombustível é composta por um sistema capaz de entender qual combustível deve ser posto para a combustão e manter a calibração do volume de combustível necessário e o tempo, de modo que a queima ocorra dentro daquilo que é planejado. O sistema *flex-fuel* constituiu uma importante evolução tecnológica do setor automotivo do Brasil, promovendo expansão da demanda e do consumo de álcool hidratado no mercado interno (KOHLHEPP, 2010). Nesta dissertação, a entrada dos automóveis *flex-fuel*, assim como o desempenho do mercado de veículos e de combustíveis em geral no Brasil, serão analisados no segundo capítulo.

1.1.3. Situação atual da oferta de etanol brasileiro

Em geral, o etanol é produzido a partir de matéria-prima agrícola. No Brasil a matéria-prima mais utilizada para isto é a cana-de-açúcar, através da qual se origina o etanol anidro e o etanol hidratado. O comportamento do complexo sucroalcooleiro brasileiro tem importância nos mercados internacional e nacional, sobretudo, do açúcar. O etanol, não obstante, proporciona papel de destaque ao agronegócio brasileiro devido a seu desempenho em relação aos demais biocombustíveis comercializados internacionalmente.

A produção brasileira de etanol a partir da cana-de-açúcar passa, atualmente, por um período de expansão que vem se manifestando há três décadas, intensificando-se, sobretudo, nos últimos 10 anos (gráfico 1.1.). A produtividade foi sendo ampliada devido ao emprego de tecnologia apropriada, além dos incentivos governamentais que tornaram deste um agronegócio. Neste contexto, a região sudeste é a que apresenta maiores níveis de produção, com 14,1 bilhões de litros (60% da produção brasileira) em 2012 (gráfico 1.3).

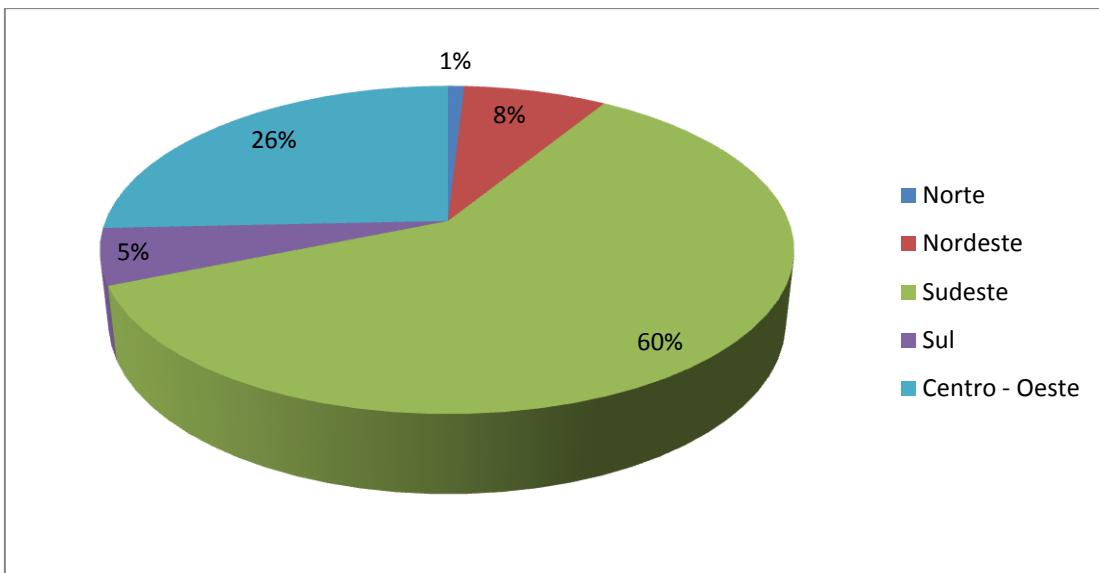


Gráfico 1.3: Distribuição percentual da produção de etanol hidratado e anidro, segundo regiões geográficas - 2012

Fonte dos dados: ANP (2013)

A evolução histórica da produção de etanol por regiões no Brasil reforça o que já foi dito a respeito da importância da região sudeste, contudo, a partir dos anos 2000 (gráfico 1.4) observa-se uma expansão em direção à região Centro-oeste, com destaque para os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul (gráfico 1.5). A ocorrência da expansão da fronteira agrícola para o cerrado ampliou a participação dos estados da região Centro-oeste na agroindústria sucroalcooleira, cuja hegemonia pertence aos estados de São Paulo e de Minas Gerais. Segundo Castro (2010) o avanço da fronteira do etanol para o Centro-Oeste gerou substituição de áreas de culturas anuais, sobretudo de soja, revelando intensa competição por terras.

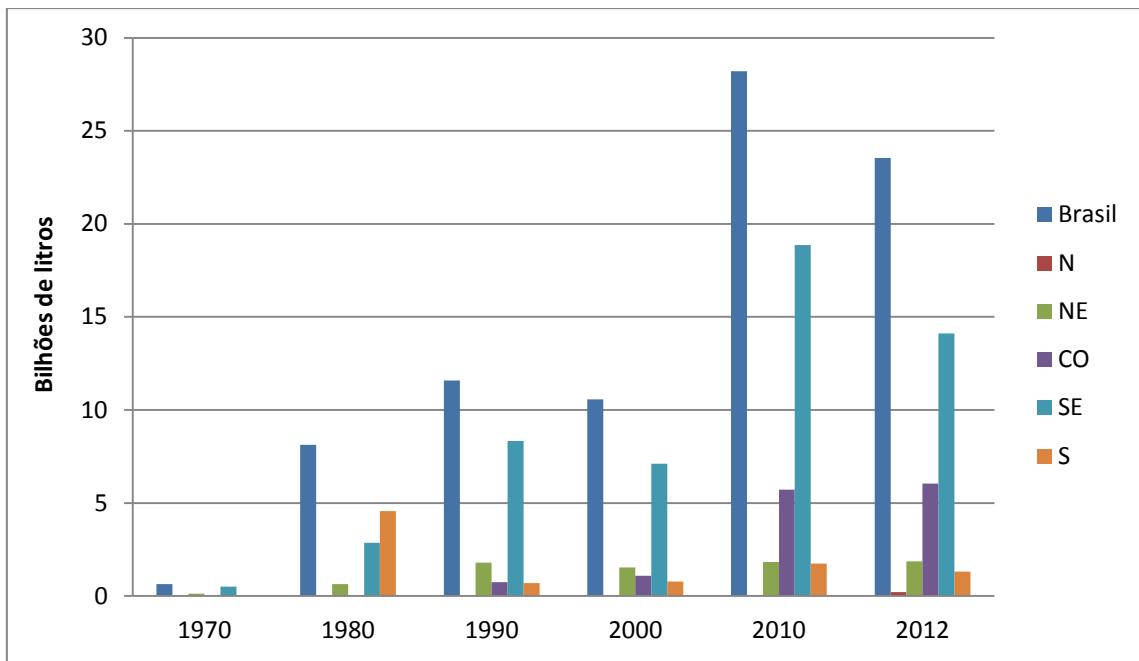


Gráfico 1.4: Produção de etanol em bilhões de litros por região geográfica (1970 – 2012)

Fonte dos dados: MAPA/EPE (2013) e ANP (2013)

Contudo, apesar da recente inclusão de novos estados no setor sucroalcooleiro, São Paulo constitui o mais importante polo produtor de cana-de açúcar desde a década de 70 (gráfico 1.5). O Estado de São Paulo em 2012 produziu cerca de 11,8 bilhões de litros de etanol, resultando em 50,2% da produção nacional, constituindo o maior estado produtor de etanol do Brasil. Isto se deve, dentre tantos fatores, ao aparato infra estrutural que compõe o estado que propiciou a aglomeração de um conjunto de destilarias.

O sistema logístico do estado de São Paulo contém malhas ferroviária e rodoviária, armazéns, bases e terminais multimodais e o porto de Santos. Esse aparato é extremamente importante no que diz respeito à distribuição do açúcar e do etanol produzidos em São Paulo. Quando o destino final é o mercado internacional, o porto de Santos constitui uma importante alternativa para o escoamento. A opção pela multimodalidade no transporte dos produtos é outra qualidade de São Paulo, que possibilita que as usinas integrem os modais ferroviário e rodoviário desde a origem até o destino. Além da questão logística o que contribui para que São Paulo esteja na posição de estado mais influente no mercado sucroalcooleiro brasileiro, é o fato deste aglomerar rede de informação, bancos, grandes corporações e conglomerados empresariais que favorecem a integração das capitais globais. Esta estrutura que São

Paulo dispõe é fundamental para sustentar a agroindústria, que atua em diversas escalas e, além disso, estabelece uma importante divisão social e territorial do trabalho, podendo cada etapa da produção se localizar em um espaço diferente. A atuação do agronegócio globalizado pressupõe a atuação de inúmeras empresas inseridas no circuito superior da economia urbana, a partir do momento em que grandes corporações se integram a produção agropecuária (SANTOS & SILVEIRA, 2001).

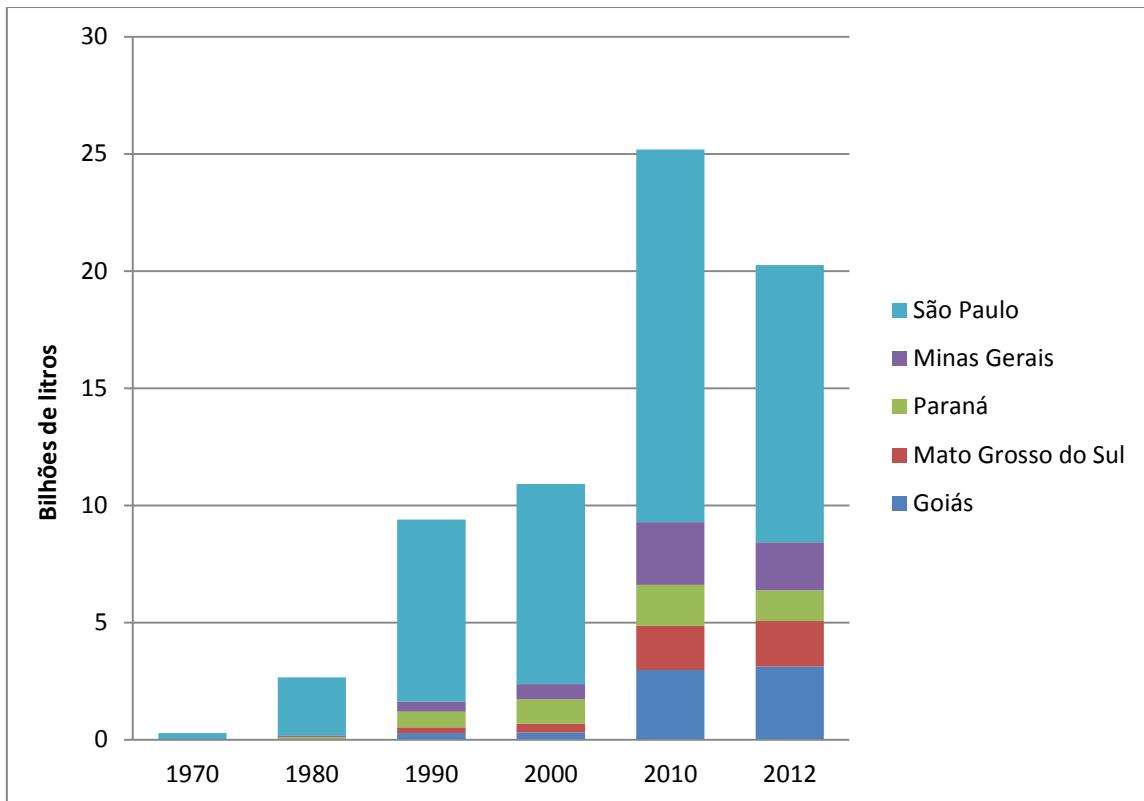


Gráfico 1.5: Ranking dos estados produtores de etanol, uma evolução histórica (1970-2012)

Fonte dos dados: MAPA/EPE (2013) e ANP (2013)

Em termos de áreas reservadas para a cultura de cana-de-açúcar, o Brasil apresenta um histórico de crescente expansão (gráfico 1.6). Desde 1975, ano de fundação do Proálcool, a cultura da cana-de-açúcar vem ganhando espaço na questão agrária brasileira e gerando fortes embates por se tratar de latifúndios de uma cadeia produtiva altamente dependente dos recursos financeiros cedidos pelo Estado. Contudo, registra-se um aumento de produtividade nos últimos 30 anos em relação à produção da cana-de-açúcar, em virtude das novas tecnologias incorporadas ao processo. A alta produtividade reduz o custo de produção e, dessa forma, o Brasil possui o menor custo

mundial de produção de etanol (UNICA, 2013a), permitindo ao produto brasileiro a manutenção de uma posição vantajosa em relação aos concorrentes.

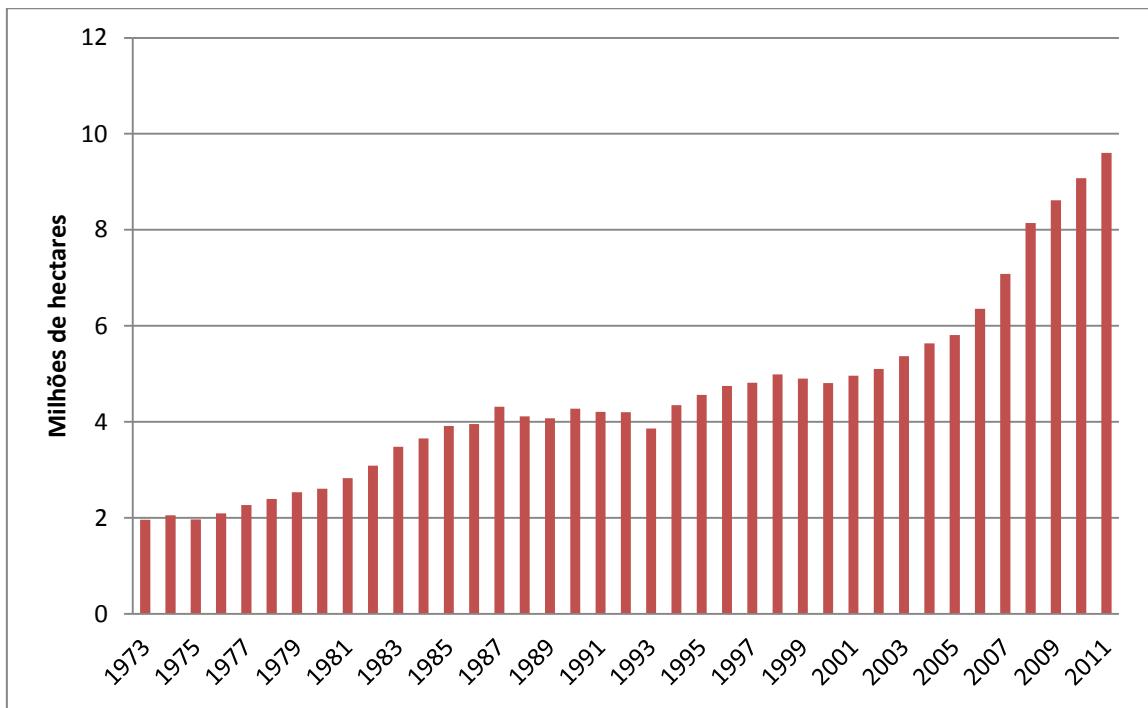


Gráfico 1.6: Área colhida de cana-de-açúcar em milhões de hectares (1973 - 2011)

Fonte dos dados: IBGE (2011) e IBGE (2012)

Em relação à área colhida a região sudeste apresenta a maior extensão, devido a importância de São Paulo que lidera o ranking dos estados com maiores áreas colhidas por região geográfica, para a cultura da cana-de-açúcar (gráfico 1.7).

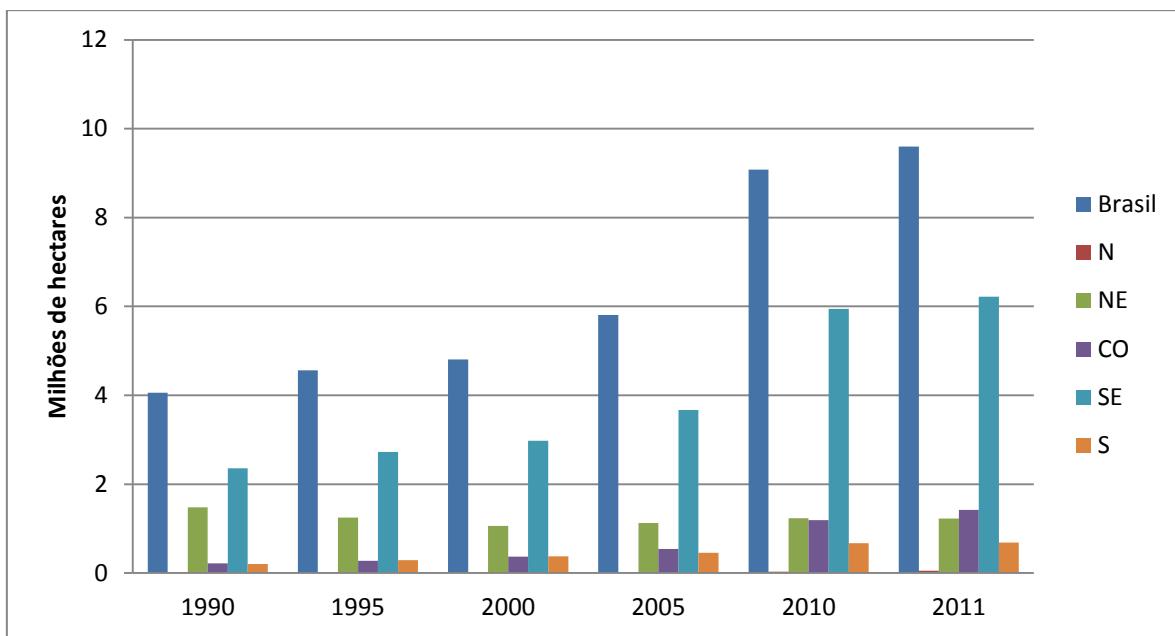
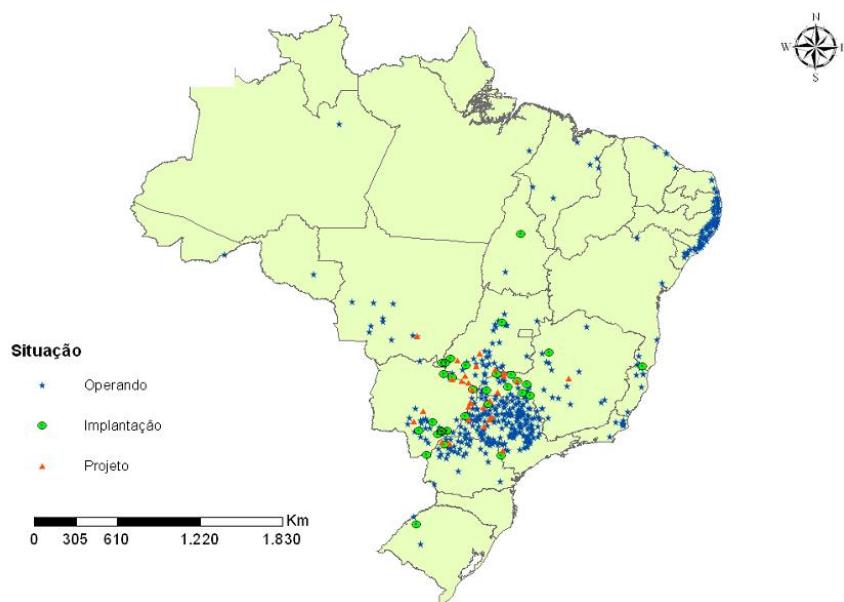


Gráfico 1.7: Área colhida em milhões de hectares (cana-de-açúcar) por região geográfica

Fonte dos dados: IBGE (2011)

Obs: Não há dados do tema para anos anteriores por isso os dados são da de 1990 em diante

Isto se deve, sobretudo, a alta concentração de usinas que é a maior do país, seguido de Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas e Paraná, respectivamente, com tendência de descentralização tendendo para Mato Grosso do sul e Goiás (Mapa 1.1).



Mapa 1.1: Usinas de etanol do Brasil - 2011

Fonte: MIDIC/EPE (2011)

1.2. Relação Brasil – África: comércio transatlântico de escravos

De acordo com as informações do banco de dados do comércio transatlântico de escravos¹, entre o século XVI e meados do século XIX, estima-se que cerca de 11 milhões de africanos foram trazidos para as Américas, desses cerca de 5 milhões tiveram o Brasil como destino final. Esse dado não abrange aqueles que não conseguiram sobreviver ao processo de captura na África e a viagem nos navios que faziam as travessias. Sendo assim, nenhum país do hemisfério Ocidental recebeu mais africanos do que o Brasil. O deslocamento forçado de pessoas que se manifestou por mais de 3 séculos, uniu fortemente Brasil e África. Os motivos que explicam o fato do Brasil ter sido o destino desses escravos são de ordem econômica geográfica, segundo Gates Junior (2014). O Brasil se localizava mais perto da África do que os demais destinos importantes no Novo Mundo. Além disso, as terras do Recôncavo Baiano, em torno da baía de todos os santos, onde em 1549 se fundou Salvador, a capital da Bahia, eram férteis e adequadas a um dos produtos agrícolas mais cobiçados e lucrativos na época, o açúcar (GATES JUNIOR, 2014). Uma grande quantidade de africanos desembarcou em cidades litorâneas brasileiras como Salvador, São Vicente (São Paulo), Rio de Janeiro, Recife durante o século XVI. A partir dessas cidades a ocupação do território foi se espalhando, avançando para o interior, seguindo direções diversas.

As potências europeias, que buscavam explorar as riquezas tropicais e minerais das colônias no Novo Mundo, retiravam os africanos de suas terras e os conduziam ao trabalho escravo. O Brasil, colônia de Portugal, precisava de mão-de-obra para suprir as necessidades da economia e, dessa forma, a migração transatlântica forçada passou a ser a solução ideal para este problema, uma vez que proporcionou mão-de-obra para o setor da agricultura, como foi o caso da cana-de-açúcar. Devido a grande demanda por escravos no Brasil durante a segunda metade do século XVI o tráfico ganhou força e passou a proporcionar grandes retornos financeiros nas duas margens do Atlântico, tornando-se um dos negócios mais lucrativo do Atlântico Sul (ALBUQUERQUE & FRAGA FILHO, 2006).

Os escravos trazidos para o Brasil vieram de diversas regiões do continente africano. No século XVI, grande parte dos escravos trazidos para o Brasil pertencia a região da

¹ *The Transatlantic Slave Trade Database* - Banco de Dados do Comércio Transatlântico de Escravos. Disponível em: <http://www.slavevoyages.org/tast/index.faces>

Senegâmbia, chamada de Guiné pelos portugueses. No decorrer do século XVI até a primeira metade do século XVIII, segundo Albuquerque & Fraga Filho (2006), os chefes políticos e mercadores angolanos foram os maiores fornecedores de grande parte dos escravos utilizados em todas as regiões do Brasil, com Luanda, Benguela e Cabinda como principais portos de embarque.

Angola foi o país africano que mais enviou pessoas para as províncias do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Rio Grande do Sul. Contudo, outras regiões africanas também forneceram escravos para o Brasil, sobretudo, Tanzânia, Moçambique, Malauí e Zâmbia a partir de 1815, quando os ingleses passaram a intensificar formas de coibir o tráfico transatlântico. O fato dos escravos terem vindo, por vezes, da mesma região, por falarem o mesmo idioma e pertencerem a mesma nação foram fatores decisivos para a sobrevivência dos africanos no Brasil, dessa forma puderam construir amizades, famílias e comunidades (GATES JUNIOR, 2014).

Grande parte das riquezas produzidas e consumidas no Brasil colônia ao longo de mais de 300 anos está relacionada à exploração da mão-de-obra escrava. Os escravos contribuíram para o desenvolvimento de diversos ciclos econômicos no Brasil, como o do ouro e diamantes, cana, café, cacau, algodão e outros produtos tropicais de exportação. Além disso, os escravos trabalharam na agricultura de subsistência, na pecuária, na produção de charque e nas atividades domésticas. Nas cidades eram os encarregados do funcionamento do transporte de objetos e pessoas e, ainda, eram aproveitados na construção de casas, pontes, fábricas, estradas e diversos serviços urbanos.

A escravidão significou no Brasil muito mais do que um sistema econômico. A escravidão estabeleceu a desigualdade social e racial, moldou sentimentos e valores correspondentes aos mandantes e aos obedientes. A partir de então as pessoas passaram a ocupar um lugar na sociedade, podendo ser do lado de quem mandava ou do lado de quem obedecia. Os escravos constituíam o grupo mais oprimido, uma vez que não tinha sequer direito sobre suas próprias vidas.

1.3. Estratégia brasileira de cooperação técnica para a promoção do etanol em curso

O período compreendido entre o final da década de 1990 e o início dos anos 2000 foi marcado pela adesão de vários países desenvolvidos a programas de biocombustíveis. Entre as questões que motivaram a criação destes programas estão a necessidade de redução da dependência por combustíveis fósseis, por questões de segurança energética e implementação de estratégias e medidas para a redução de emissões de GEE, visando o alcance das metas estabelecidas no protocolo de Quioto.

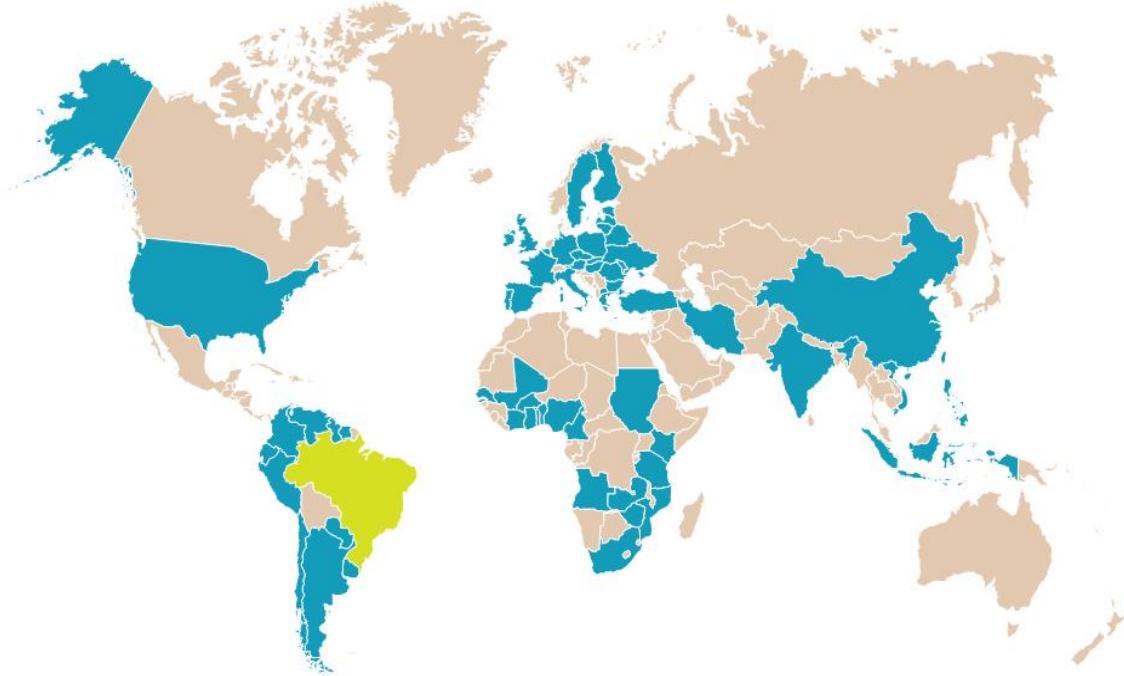
O etanol, atualmente, corresponde a 90% de todo o fornecimento de biocombustíveis no mundo, e suas principais matérias-primas são cana-de-açúcar e milho, no entanto, o etanol pode ser gerado a partir de materiais amiláceos em geral. Os Estados Unidos destacam-se como o maior produtor mundial de etanol, com uma produção de mais de 50 bilhões de litros em 2012. O Brasil é o segundo maior produtor, tendo produzido em 2012 um volume de 23,6 bilhões de litros de etanol. Juntos, Brasil e Estados Unidos são responsáveis por 87% da produção mundial de etanol do mundo, sendo, portanto, estes os maiores produtores, seguidos por China, com produção muito inferior a do Brasil (OECD/FAO, 2013).

Grande parte do etanol norte americano é produzido a partir do milho, ao passo que o brasileiro é produzido a partir da cana-de-açúcar. As diferenças entre o etanol brasileiro e o etanol norte americano não se limitam às matérias-primas que os geram, compreendendo também a eficiência. A eficiência energética do etanol do Brasil é muito superior a do etanol de milho nos EUA. Um hectare (ha) de cana é capaz de gerar 6,8 mil litros de etanol. Já o milho, rende cerca de 3,1 mil litros/ha.

Além da crise mundial propagada nos últimos anos o etanol brasileiro encontra outras resistências que dificultam sua plena inserção no mercado internacional. As dificuldades não estão na disputa com fontes de energias já consolidadas somente, mas compreendem também as dúvidas relacionadas à segurança alimentar, à questão ambiental e às condições de trabalho e da produção. Por estas razões as estratégias brasileiras de abastecimento do mercado internacional devem ser sofisticadas e abrangentes, segundo Schutte & Barros (2010). Além disso, é necessário que o mercado internacional se estabilize, de modo que o produto não sofra com suas oscilações. O

setor energético pressupõe múltiplos interesses comerciais e econômicos, de modo que para o regime internacional de energia a compreensão destas questões a partir da lógica geopolítica faz-se fundamental para a percepção das relações entre os países e regiões do mundo. Para tanto existem duas questões que correspondem aos grandes desafios geopolíticos: a) os países com potencial para serem importadores precisam reduzir as restrições à entrada do etanol; b) é preciso que novos produtores de etanol surjam no mercado, sendo estes por uma questão geoestratégia países da África e da América do Sul. Estes dois requisitos estão associados com a meta de transformar o etanol em uma *commodity* (SCHUTTE & BARROS, 2010).

Para lidar com o enfrentamento do protecionismo adotado, sobretudo, pelos países ricos, e estimular a introdução do etanol em países com potencial para se tornarem produtores, a estratégia do Brasil foi de estabelecer parcerias internacionais, tendo em vista a abertura do mercado para o etanol brasileiro. Para tanto foi criada, através de Portaria nº 212, de 30 de abril de 2008, a Divisão de Recursos Energéticos Novos e Renováveis (DRN), cujo propósito era o estabelecimento de diretrizes da política externa brasileira e a condução do governo brasileiro nas ações e negociações envolvendo outros países. Além do DRN o Ministério das Relações Exteriores (MRE) criou, para tratar desta questão, a Agência Brasileira de Cooperação (ABC), responsável por guiar as ações brasileiras de cooperação técnica internacional. Todas estas atividades coordenadas pelo Governo Federal resultaram em acordos com 78 países acerca da comercialização e produção de biocombustíveis, como pode ser observado no mapa 1.2 (países em azul possuem acordo com o Brasil), que foram viabilizados a partir da criação do Pró-Renova (SCHLESINGER, 2012).



Mapa 1.2: Acordos firmados entre brasil e nações do mundo acerca da cooperação em biocombustíveis

Fonte: MRE (2011)

O Programa de apoio à renovação e implantação de novos canaviais (Pró-Renova), que é coordenado pela Divisão de Energias Novas e Renováveis do MRE, consiste num programa cujo objetivo é o aumento da produção de cana de açúcar no país, por meio do financiamento à renovação e implantação de novos canaviais. Desde sua criação, diversos memorandos já foram assinados, tendo em vista a cooperação técnica bilateral na área de produção de cana-de-açúcar e do etanol (BNDES, 2013).

Em geral, os acordos de cooperação técnica preveem o intercâmbio de conhecimento entre os países envolvidos, tendo em vista a capacitação destes para a produção e uso de biocombustíveis (MRE, 2011). Esta é uma tarefa desenvolvida pelo Governo brasileiro por intermédio da ABC e da UNICA, instituição responsável pela divulgação do bioetanol brasileiro produzido a partir da cana-de-açúcar e sua cadeia produtiva. Com relação à África, o Brasil tem formalizado diversos acordos de cooperação para a promoção dos biocombustíveis. O objetivo é que se possa ter aumento do número de produtores, “desfazendo a hipótese de que possa vir a se formar um novo cartel de países produtores de combustíveis e, assim, viabilizando o reconhecimento do etanol e do biodiesel como commodities internacionais” (SCHLESINGER, 2012, p. 8).

O que deve ser ressaltado é que as negociações envolvendo Brasil e os potenciais produtores de etanol a serem inseridos no mercado (países da América do Sul e da África) assume caráter diferenciado para estas regiões. Nos memorandos acordados com os países sul americanos percebe-se, claramente, interesses no estabelecimento de parcerias com vistas ao fortalecimento das trocas comerciais e, sobretudo, de experiências, assim como acontece com os acordos formalizados com os mercados consumidores (EUA, China, países europeus, etc.). Em contrapartida, os acordos firmados entre Brasil e países africanos apresentam interesses estratégicos de inserção internacional brasileira no continente, através de intervenções diretas no modelo produtivo, com a ação de empresas brasileiras. Segundo Schutte & Barros (2010), as ações brasileiras na África são validadas em função dos discursos antagônicos, passando a ideia de que a reprodução do modelo produtivo brasileiro na África irá trazer “soluções”, assim como aconteceu em algumas áreas da economia brasileira.

Esta expansão brasileira na África vem sendo estruturada pelo projeto de política externa adotada pela Presidência da República, juntamente com o MRE, dentre outros ministérios, além do setor privado, através da indústria do agronegócio, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), dentre outras. O apoio financeiro é fornecido pelo BNDES e é direcionado às instâncias governamentais de desenvolvimento científico e técnico.

Tanto a dimensão econômica quanto a geopolítica são necessárias para inferir sobre a legitimação do bioetanol. Apesar da existência de problemas que nos levam a crer que o bioetanol ainda não se configura como solução para a problemática energética, quiçá ambiental, é preciso reconhecer sua contribuição como fonte alternativa. Até o fim da década de 1990 o etanol, não apresentava relevância mundial, somente em casos específicos, contudo, a partir da década de 2000 sua influência foi ampliada, alcançando a escala mundial. Ao assumir tal potencial a indústria do etanol passou a se tornar estratégica e para sustentar este avanço a proposta mais coerente passou a ser a de ocupação de espaços geográficos que até então não tinham ligação alguma com a produção de etanol. Com estes avanços é possível que novos arranjos geopolíticos surjam apoiados ao etanol, podendo reestruturar relações de poder.

1.4. Considerações finais

Este capítulo buscou apresentar uma contextualização do processo que formou e consolidou a indústria sucroalcooleira no Brasil, considerando, ao final, aspectos contemporâneos que marcam as últimas investidas desse setor. Os projetos de cooperação técnica tem respaldo no discurso da Cooperação Sul-Sul, que objetiva a solidariedade e a ação sem fins lucrativos, visando apenas a redução das assimetrias, de modo que estes países possam obter as mesmas condições para desenvolverem suas economias e se firmarem no mercado global. A questão é que esse discurso deve ser relativizado, uma vez que há interesses geopolíticos e geoeconômicos envolvidos nesse tipo de cooperação técnica que devem ser considerados. No próximo capítulo será dado enfoque na inserção do etanol no mercado global e brasileiro, a partir da análise da situação dos mercados nessas duas escalas.

CAP. II – A SITUAÇÃO DO MERCADO PARA O ETANOL (BRASIL E EXTERIOR) E A COOPERAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA PARA O ETANOL NA ÁFRICA

Neste capítulo será apresentada uma análise do mercado global e do mercado brasileiro do etanol, buscando compreender a inserção deste produto. Além disso, haverá uma análise dos fatos que envolvem o recente processo brasileiro de cooperação técnica para produção de etanol na África.

2.1. O mercado mundial de etanol

O destaque atribuído aos biocombustíveis no cenário mundial se dá, segundo Pires & Schechtman (2009), pelo fato de que estes possibilitam uma substituição parcial dos combustíveis fósseis, além disso, contribuem para a flexibilidade das matrizes energéticas. De acordo com os referidos autores, visando incentivar a utilização e a produção doméstica dos biocombustíveis, diversos países vem adotando instrumentos de comando e controle, instrumentos econômicos, e restrições às importações.

Os instrumentos de comando e controle são utilizados desde a década de 1980 e constituem padrões regulatórios que estabelecem normas referentes à mistura obrigatória de biocombustíveis a gasolina ou a fabricação ou adaptação de automóveis para o consumo de combustíveis alternativos. São incluídos também neste grupo os padrões de emissão veiculares, padrões de eficiência e particularidades dos combustíveis utilizados.

Os instrumentos econômicos se subdividem em estruturas tributárias diferenciadas, incentivos financeiros e certificados negociáveis de misturas de biocombustíveis. As estruturas tributárias diferenciadas são aplicadas no sentido de elevar os tributos referentes às fontes mais poluidoras, como é o caso dos combustíveis fósseis. Dentro desta categoria são enquadrados os tributos ambientais que, por sua vez, são caracterizados por não gerarem custos para o governo e por alertarem os consumidores quanto à externalidades geradas. Os incentivos financeiros constituem crédito, incentivos fiscais ou empréstimos concedidos pelo governo com o objetivo de diminuir os custos de produção dos biocombustíveis e também incentivar a obtenção de

automóveis com tecnologias que favoreçam o uso de combustíveis alternativos. Os incentivos financeiros e padrões regulatórios são empregados em conjunto . (PIRES & SCHECHTMAN, 2009).

Os certificados vêm sendo amplamente adotados pelos programas dos Estados Unidos e dos países membros da União Europeia. Em geral, em concomitância com os certificados negociáveis são aplicados os padrões regulatórios (KUTAS, 2009). Os certificados negociáveis são concedidos a partir do momento em que as exigências definidas pelos padrões são cumpridas. Com a certificação é possível diferenciar os produtos, uma vez que existe um padrão a ser cumprido; facilitar as escolhas dos agentes, além de legitimar a qualidade e a sustentabilidade de um produto ou setor. Existem os certificados voluntários, que são eletivos e os obrigatórios que, em alguns casos, podem ser incorporados à legislação, tornando-se pré-condição para o acesso àquele mercado (KUTAS, 2009). Dentre as principais certificações e programas de leis para biocombustíveis vigentes nos EUA e na União Europeia, pode-se mencionar *Renewable Fuel Standard* (RFS2), *Renewable Energy Directive* (RED), *Road Fuel Transport Obligation* (RTFO), *International Sustainability & Carbon Certification* (ISCC). A certificação *Better Sugarcane Initiative* (BSI ou Bonsucro) é utilizada pelos países da União Europeia, sobretudo, que além deste certificado utilizam-se das Diretivas para regular o setor de biocombustíveis. Contudo, diferente destes projetos de lei a Bonsucro é um certificado voluntário.

Por fim, as restrições às importações, viabilizadas pela adoção de tarifas de importação ou mesmo restrição à concessão de recursos financeiros ao produto importado, objetiva proteger os agentes do mercado doméstico contra a concorrência proporcionada com a mercadoria produzida em outros países (KUTAS, 2009).

Nesta etapa serão discutidas as regulamentações acerca da comercialização dos biocombustíveis adotadas pelos principais mercados mundiais destes produtos: União Europeia e Estados Unidos. Posteriormente, será apresentado um panorama da condição do mercado mundial de etanol.

2.1.1. A Regulação nos Estados Unidos

O marco regulatório norte americano do setor energético possibilita a intervenção do Estado no proceder da indústria do etanol, tanto na produção como na distribuição do produto. Dentre os mecanismos jurídicos de incentivo à indústria mais influentes e que serão tratados nesta dissertação destacam-se: *Energy Policy Act* (EPAct) e *Energy Independence and Security Act* (EISA).

O marco do início do processo de regulamentação do setor sucroalcooleiro dos EUA se deu com a criação da normatização federal americana, a *Energy Tax Act*, em 1978. Contudo, em 2005 foi criada a *Energy Policy Act* (EPAct 2005), uma legislação, mais abrangente acerca da energia, que estabeleceu um mandato para a mistura de biocombustíveis à gasolina por refinarias produtoras, distribuidores e importadores. O referido mandato era o *Renewable Fuel Standard* (RFS1) que estabeleceu metas referentes ao uso de combustíveis renováveis, segundo as quais, em 2012, o consumo deveria ser de 28,3 bilhões de litros. A regulamentação e o cumprimento deste mandato ficaram a cargo da *Environmental Protection Agency* (EPA), órgão cuja responsabilidade é de definir os percentuais de mistura de biocombustíveis à gasolina, em função da demanda de gasolina do país a cada ano (UNICA, 2010).

Para atender as disposições determinadas no *Energy Independence and Security Act* (EISA) of 2007, regulamentação que substitui a anterior (EPAct), o Congresso fez alterações no RFS1, criando, assim, um novo programa que foi concebido em fevereiro de 2010 como RFS2. Com o RFS2 o horizonte do programa foi expandido em 10 anos (de 2012 a 2022) e, ainda, passou a compreender o biodiesel. Em relação ao volume de biocombustíveis a ser utilizado no setor de transportes, houve um aumento em relação ao previsto no RFS para 2012: o consumo deverá ser de 136 bilhões de litros em 2022 (38 bilhões de galões) (NRC, 2011). A comparação entre as metas estabelecidas pela EPAct e pela EISA podem ser observados no gráfico 2.1.

Além disso, ficou nítida no RFS2 a necessidade de reduzir o consumo do etanol produzido a partir do milho, uma vez que o programa determina que do total de biocombustíveis consumidos deva haver uma parcela mínima para os “biocombustíveis avançados”. Estes constituem combustíveis renováveis não derivados do milho, mas sim de matérias primas que apresentam, em seu ciclo de vida de GEE, no mínimo, 50%

menos do que o ciclo básico de emissões de gases do efeito estufa. Os biocombustíveis receberam uma classificação especial com RFS2 e esta pode ser observada na tabela 2.1.

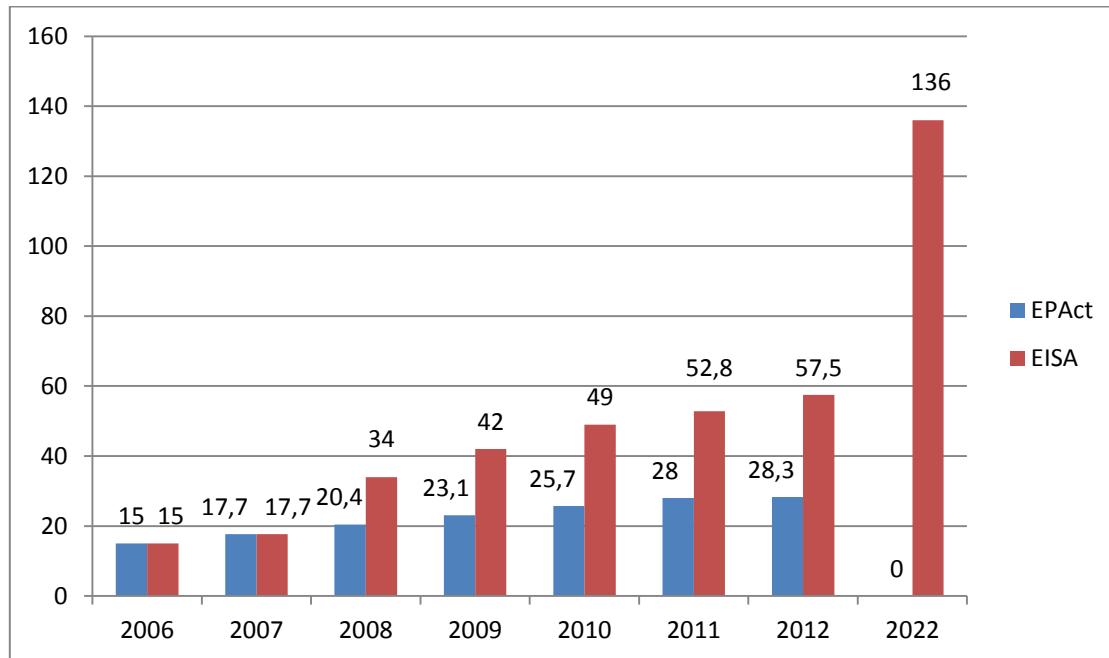


Gráfico 2.1: Comparação das metas do Padrão de Combustível Renovável – EPAct 2005 e EISA 2007 - em bilhões de litros - 2006 a 2012 e 2022.

Fonte dos dados: USDA (2011)

Nesse sentido, o bioetanol obtido a partir da cana de açúcar foi favorecido e se tornou mais competitivo nesse mercado, uma vez que, enquadra-se na categoria de biocombustíveis avançados. Este tipo de bioetanol emite menos de 50% de CO₂ em relação à gasolina, ao passo que o de milho reduz em apenas 20% (PIRES & SCHECHTMAN, 2009). Na tabela 2.1 é possível observar as metas estipuladas do RFS2 e os combustíveis que deverão fazer parte do cumprimento destas metas.

Combustível	O que significa	Matérias-primas utilizadas	Redução de emissões de GEE em relação aos combustíveis derivados do petróleo como critério do RFS	Total a ser consumido em 2022 (em bi de litros)
Conventional biofuels	Qualquer biocombustível - etanol de primeira geração produzido a partir do milho	Milho	Pelo menos 20% de redução	56,7
Advanced biofuels	Inclui biocombustível celulósico, biodiesel com base biomassa.	Cana de açúcar	Pelo menos 50% de redução	15,1
Biomass-Based Diesel (subset of advanced)	Biodiesel produzido a partir de plantas, óleos ou gordura animal	Soja, palma e canola	Pelo menos 50% de redução	3,7
Cellulosic Biofuel (subset of advanced)	Combustível derivado de tecidos estruturais de resíduos vegetais	Palha e sabugo de milho, alga, madeira	Pelo menos 60% de redução	60,5

Tabela 2.1: Classificação dos biocombustíveis, segundo o RFS2

Fonte dos dados: NRC (2011)

Em relação à política de concessão de subsídios e de proteção do mercado doméstico, em dezembro de 2011, o congresso norte americano não renovou as medidas que permitiam a concessão dos subsídios à indústria sucroalcooleira e a taxação do produto importado². A legislação em vigor nos Estados Unidos desde 1980 permitia a concessão de subsídios à produção de etanol no valor de US\$0,45 por galão aos distribuidores do bicompostível do país e, além disso, cobrava uma tarifa de US\$0,54 sobre cada galão de etanol importado (que corresponde a 3,7854 litros.). Esta tarifa atribuída ao etanol importado dificultava a comercialização do etanol brasileiro, pois perdiam em competitividade, restando ao governo brasileiro duas opções: ou o etanol poderia ser desnaturado no Caribe e exportado para os EUA sem taxação ou o governo brasileiro teria que se submeter à taxação de US\$ 0,54 por galão exportado (UNICA, 2010).

² O Congresso norte americano no dia 23 de dezembro de 2011, não votou a renovação, que deve ser efetuada a cada dois anos, da legislação correspondente ao crédito tributário e a tarifa de importação. Portanto, sua vigência terminou no último dia de 2011.

2.1.2. Regulamentação da UE

A União Europeia vem se empenhando no intuito de reduzir o consumo de combustíveis fósseis, tendo em vista a garantia da segurança energética e a redução emissões GEE. Com base nisto foi elaborado o *Renewable Energy Directive* (RED) - Diretiva de Energia Renovável – um conjunto de normas que estabelecem metas obrigatórias para o uso de fontes renováveis de energia nos países membros da UE até 2020.

Em maio de 2003, entrou em vigor a Diretiva 2003/30/CE com o objetivo de contribuir para a realização dos compromissos assumidos pela União Europeia acerca da crise climática. Tal diretiva constituiu uma das primeiras iniciativas para o incentivo ao uso de combustíveis renováveis no transporte, assumindo para 31 de dezembro de 2010 a meta de mistura de 5,75% aos combustíveis fósseis.

Buscando complementar esta diretiva, elaborou-se a Diretiva 2009/29/CE que determinou que os países membros da UE teriam que diminuir suas emissões em 20% até 2020, em relação ao que foi emitido em 1990 (CE, 2009 a). Nesse sentido, a diretiva 2009/30/CE propôs que os países membros exigissem de seus respectivos fornecedores que no processo de produção dos biocombustíveis as emissões de gases de efeito estufa fossem reduzidas em 6% até 2020. Além disso, esta Diretiva determinou que, a partir de 2011, fosse permitida a mistura de 10% v/v de etanol a gasolina. Contudo, no intuito de preservar os carros mais antigos, a comercialização gasolina com 5% v/v de etanol foi mantida e assim será até o final de 2013(CE, 2009b).

Oxigenados	Limite máximo (%v/v)
Metanol	3
Etanol	10
Álcool isopropil	12
Álcool terc-butíl	15
Álcool isobutil	15
Éteres (C5 ou +)	22
Outros oxigenados	15

Tabela 2.2: Mistura máxima de oxigenados a gasolina
Fonte dos dados: CE (2009b)

A Diretiva 2009/28/CE estabeleceu, em 2009, uma série de fatores visando promover a produção e o uso de energias renováveis, através da fixação de metas que deveriam ser alcançadas pelos países membros do bloco³. Dessa forma, ficou previsto que até 2020 a União Europeia terá que substituir 20% de sua matriz energética por fontes renováveis e, no setor de transportes, esta substituição será de 10%⁴ (CE, 2009c).

Tendo em vista a garantia da sustentabilidade dos biocombustíveis, estabeleceram, no artigo 17º da Diretiva 2009/28/CE, que uma série de critérios deveriam ser cumpridos pelos produtores de etanol que buscassem inserir seu produto no mercado europeu. De acordo com esses critérios de sustentabilidade somente será permitido até 2017 o consumo de biocombustíveis que apresentem uma redução de, no mínimo, de 35% das emissões de GEE em seu ciclo de vida, em relação ao combustível fóssil; a partir desse ano a redução terá que ser de 50% e de 60%. Além disso, está previsto que a matéria prima utilizada na produção dos biocombustíveis de primeira geração não poderá ser cultivada em áreas com elevada biodiversidade ou com elevada quantidade de carbono ou turfa; sendo estas cultivadas com base nas normas da agricultura e meio ambiente europeu (CE, 2009c).

Em setembro de 2013 o Parlamento Europeu aprovou a alteração da Diretiva 2009/28/CE. A modificação correspondeu à meta estabelecida para o setor de transportes que a partir de então, para atingir os 10% de energias renováveis previstos, deveria aumentar o consumo de biocombustíveis convencionais de 5% para 7,5%, sendo os 2,5% restantes preenchidos por biocombustíveis avançados⁵ e de segunda geração. Com esta medida buscava-se equalizar os objetivos e metas da referida diretiva com a realidade da capacidade de produção dos biocombustíveis na UE, que ainda não pode contar com uma grande contribuição dos biocombustíveis avançados e de segunda geração.

³ Segundo o artigo 4º da Diretiva 2009/28/EC os países membros devem estabelecer planos de ação, e estes devem estabelecer cotas nacionais de consumo de energia renovável no setor dos transportes, bem como na produção de eletricidade até 2020. Estes planos devem considerar os efeitos de outras medidas de eficiência energética no consumo de energia final (quanto maior a redução no consumo de energia, menos energia renovável será necessária para atingir a meta).

⁴ O alcance das metas estabelecidas pela Diretiva de Energia Renovável pressupõe um avanço tecnológico no sentido de intensificar a produtividade, bem como a aumento das importações. Além disso, desses 10%, 5% devem ser de biocombustíveis avançados e 5% de biocombustíveis convencionais.

⁵ Os combustíveis avançados foram classificados da seguinte forma:

Grupo A: em que a matéria prima é derivada de resíduos de biomassa restantes do processo;

Grupo B: em que a matéria prima é óleo usado, gordura de animal;

Grupo C: inclui os combustíveis derivados de algas e bactérias.

Somente a partir de 2021 a cota de 5% para biocombustíveis avançados e convencionais será posta em prática, permitindo um tempo para que a indústria Europeia se adapte às inovações tecnológicas. Além disso, visando estimular investimentos nos biocombustíveis avançados a nova Diretiva estabeleceu que a partir de janeiro de 2021 será cessado qualquer incentivo aos biocombustíveis de primeira geração. Com esta medida busca-se desestimular a competição pelo uso da terra entre culturas alimentares e culturas voltadas para a produção de biocombustíveis, além de reduzir o risco de desmatamento (GLASS, 2013a). Sobre esta última questão o grande debate ocorre em torno das estimativas realizadas acerca do uso do solo, que são elaboradas através da metodologia *Indirect Land Use Changes*⁶ (ILUC) que constitui uma maneira de calcular a liberação de CO₂ associada à produção dos biocombustíveis de primeira geração, considerando que estes causam, muitas vezes, o desmatamento (GLASS, 2013a).

2.1.3. Análise do mercado global de etanol

Há um interesse global nos biocombustíveis, sobretudo, no bioetanol, visto que a tendência aponta para um cenário de renovação global das matrizes energéticas, tendo em vista a redução das emissões de GEE e a dependência do petróleo. Diante disto, na tentativa de suprir a potencial demanda futura pelo etanol, a oferta global de etanol aumentou na última década. Este rápido aumento da oferta está associado, em grande parte, a ampliação da capacidade produtiva dos EUA e do Brasil, que são os principais produtores de etanol do mundo, como pode ser observado na tabela 2.3. Nos anos mais recentes a produção aumentou, substancialmente, também na União Europeia, na China, no Canadá, entre outros, contudo, juntos Brasil e Estados foram responsáveis, em 2012, por 87% da produção total de etanol combustível do mundo.

Apesar de se destacarem como *players* do mercado global de etanol tanto Estados Unidos como Brasil passam por dificuldades na produção de etanol. Segundo Glass (2013b) a produção de etanol norte americano foi prejudicada por dois fatores: pela *blend wall*⁷ que limita a mistura de etanol a gasolina a 10%, refletindo, diretamente, na

⁶ Segundo a tese do uso indireto da terra (*Indirect Land Use Changes*), a produção de etanol iria afetar áreas de alta biodiversidade indiretamente, visto que as culturas que perderam seus espaços para os biocombustíveis anteriormente iriam ocupar as florestas.

⁷ Quase todo o etanol combustível usado atualmente nos Estados Unidos é consumido através da mistura com a gasolina numa proporção de até 10% de etanol (E10). Este era o limite legal até o final de 2010

necessidade de se controlar a oferta do biocombustível; e pela estiagem de 2012 ocorrida sobre as regiões produtoras de milho dos EUA. No caso brasileiro, os motivos que justificam a queda na produção de etanol foram a crise financeira global de 2008 e os eventos climáticos de 2009 e 2010 (chuvas em excesso na safra 2009/10 e seca na safra 2010/11).

País/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brasil	22.327,5	27.853,0	25.724,0	27.571,0	24.923,0	23.624,0
Canadá	858,7	1.240,1	1.349,2	1.527,1	1.496,9	1.691,7
China	6.941,0	7.000,0	7.317,0	8.378,0	8.600,0	8.950,0
EU	3.922,7	4.340,0	5.608,0	6.290,0	6.530,0	6.842,0
EUA	28.713,8	35.620,5	44.579,5	49.044,3	49.409,7	45.265,4

Tabela 2.3: Produção etanol combustível por país/região e ano em milhões de litros

Fonte dos dados: OECD/FAO (2013)

O Brasil é o segundo no ranking dos países produtores de etanol no mundo, apesar de apresentar os menores custos de produção (UNICA, 2013a). O baixo custo da produção se deve, dentre alguns fatores, ao fato de que a cana de açúcar, após ser submetida à extração do caldo, pode ser queimada gerando energia para a usina, o que reduz os custos com energia elétrica. Além disso, o Brasil possui extensa experiência no setor sucroalcooleiro que lhe garante capacidade de renovação da indústria, através da introdução de novas técnicas agrícolas e industriais.

Os Estados Unidos, assim como o Brasil, também possuem experiência no mercado de etanol, constituindo o maior produtor do mundo. Contudo, seus custos de produção, em geral, são mais elevados do que os custos brasileiros em virtude da utilização do milho como matéria prima principal. No caso da produção de etanol a partir do milho não há geração de biomassa o suficiente para ser reaproveitada na geração de energia, portanto, o consumo de energia é elevado e isso conta no custo total de produção (UNICA, 2013a).

Os anos de experiência de Brasil e Estados Unidos no mercado do etanol proporcionaram a ambos um desenvolvimento tecnológico tal que, atualmente, os custos de produção de etanol são muito baixos em relação aos custos dos demais

para misturas de etanol a gasolina nos Estados Unidos. Como o consumo de etanol combustível aumentou desde então, o limite (*blend wall*) de 10% encontrava-se defasado, sendo ampliado para 15% (E15) em 2012, contudo a sua introdução no mercado ainda encontra-se em estágio inicial (GLASS, 2013b).

produtores de etanol do mundo, traduzindo-se em uma maior competitividade do etanol no mercado internacional. Diante disto, entende-se que a entrada de novos países produtores neste mercado é dificultada, visto que estes não possuem um produto tão competitivo em função dos altos custos.

Em comparação com os Estados Unidos e Brasil, a UE possui uma produção muito pequena de etanol. O setor de transportes é o que polariza o destino do etanol, cuja representação, em 2012, foi de 30% da demanda pelo produto. O custo médio de produção do etanol na UE, segundo Wiesenthal *et al.* (2009), é três vezes maior se comparado ao custo da produção brasileira de etanol a partir da cana-de-açúcar. Em 2010, segundo Flach *et. al.* (2012), o setor sucroalcooleiro da UE enfrentou problemas com excesso de oferta, redução da demanda e, além disso, teve que competir diretamente com o etanol importado, principalmente, dos Estados Unidos.

Em relação ao consumo global de etanol, Brasil e EUA se destacam novamente como líderes. Em 2012 o consumo brasileiro de etanol foi de 20,5 bilhões de litros, representando 26,9% da demanda mundial. Já o consumo norte americano de etanol em 2012 foi de 46,5 bilhões, ou seja, 54,7% da demanda mundial OECD/FAO (2013). Juntos, Estados Unidos e Brasil constituem mais da metade da demanda mundial de etanol, com 81,6% em 2012. No Brasil o alto consumo está associado aos veículos *flex fuel* que formam o mercado para comercialização de etanol E100. Nos EUA o uso do etanol também está associado ao mercado automotivo, através do consumo de (E10) (FECOMBUSTÍVEIS, 2013).

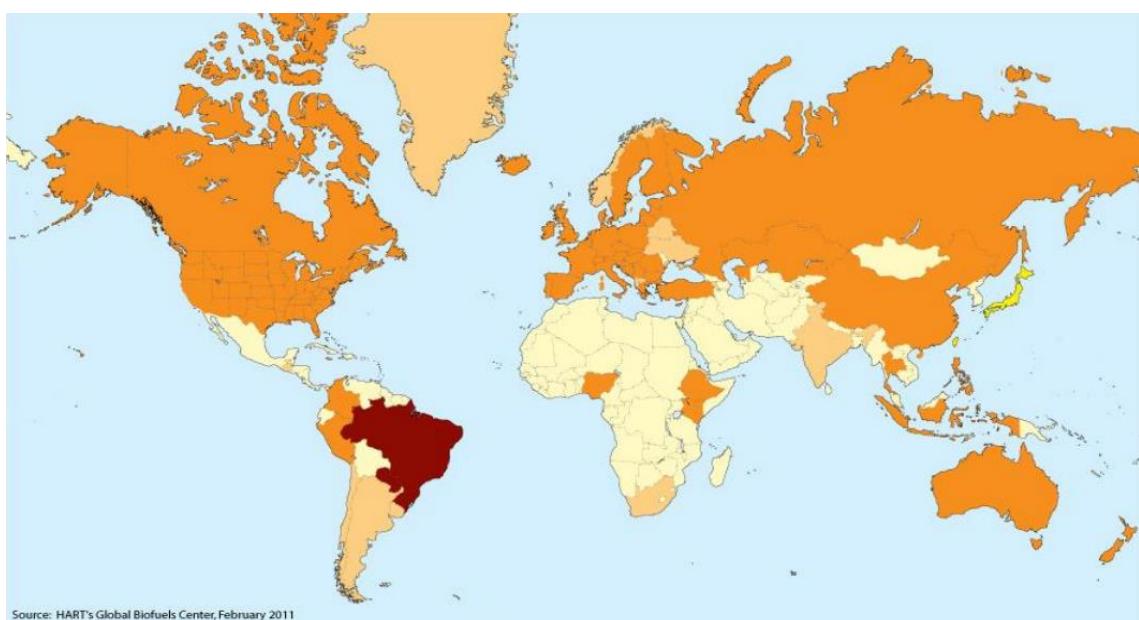
A União Europeia aparece em terceiro na lista dos maiores consumidores de etanol do mundo. Em 2012 o consumo foi de 8,9 bilhões de litros, com perspectivas de alcançar, em 2022, a marca de 16 bilhões de litros, segundo projeções da OECD/FAO (2013). De 2007 a 2012 consumo de etanol foi motivado pelos altos preços da gasolina, tornando a mistura de etanol a gasolina mais atraente para o mercado.

País/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brasil	18.762,7	22.678,5	22.383,8	25.720,0	24.393,0	20.535,0
Canadá	1.107,5	1.443,5	1.429,2	1.779,4	2.069,7	1.912,2
China	6.811,7	6.855,5	7.209,3	8.225,6	8.562,0	8.910,5
EU	4.945,4	6.162,9	7.143,0	7.702,6	8.198,9	8.927,0
EUA	29.353,4	36.682,8	43.825,1	46.417,0	46.177,0	46.556,2

Tabela 2.4: Consumo de etanol combustível por país/região e ano em milhões de litros

Fonte dos dados: OECD/FAO (2013)

O estabelecimento de mandatos de mistura obrigatória de etanol constitui uma maneira de estimular a inserção de países no mercado mundial do etanol. Os que optam pelo desenvolvimento de uma indústria do etanol requerem apoio governamental, uma vez que esta atividade pode gerar altos custos que, por consequência, reduzem a competitividade do etanol frente à gasolina no mercado. Os que optam por serem importadores dependem do governo para a criação de marcos regulatórios. De uma forma ou de outra o resultado é a formação de uma demanda para o etanol que contribui para a formação de um mercado global do produto. No mapa 2.1 é possível observar os países que determinaram políticas de utilização do etanol na gasolina, com indicação dos percentuais de mistura.



Mapa 2.1: Limites de mistura etanol-gasolina regulamentados pelos países

Fonte dos dados: GBC (2013)

O volume de exportação e importação referente à comercialização do etanol variou, consideravelmente, para Brasil e Estados Unidos nos últimos 6 anos, como pode ser observado na tabela 2.5.

Exportação de etanol						
País/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brasil	3.512,0	5.124,8	3.292,6	1.900,7	2.000,8	3.108,0
Canadá	79,9	68,0	98,9	119,0	85,8	108,0
China	193,7	108,8	103,9	185,2	38,4	213,0
EU	392,7	373,4	145,0	93,5	116,4	115,0
EUA	664,8	392,1	987,6	3.156,5	4.145,0	1.654,2

Importação de etanol						
País/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brasil	2.109,9	2.040,7	6.354,3	800,2	1.154,6	1.451,5
Canadá	568,9	639,0	278,4	516,3	960,9	751,0
China	1,0	6,5	1,8	8,3	5,2	5,7
EU	1.415,0	2.196,9	1.680,8	1.506,0	1.785,0	2.100,0
EUA	1.902,2	1.438,4	663,9	646,7	1.109,1	2.329,0

Tabela 2.5: Exportação e importação de etanol por país/região e ano em milhões de litros

Fonte dos dados: OECD/FAO (2013)

O setor sucroalcooleiro brasileiro apresentou oscilações na última década em função da crise financeira de 2008 que exerceu impactos sobre diversos setores da economia brasileira. Questões relacionadas à crise de 2008 e os efeitos sobre o mercado doméstico brasileiro serão abordadas no próximo tópico correspondente a análise do mercado brasileiro de etanol. Contudo, numa análise prévia dos dados, percebe-se que em 2009 as exportações foram reduzidas e as importações de etanol aumentaram no Brasil (tabela 2.5). Em 2011 os Estados Unidos praticamente dobraram o volume de importações de etanol e como o Brasil é o principal fornecedor o etanol brasileiro ganhou mais espaço no mercado norte americano, o que explica o aumento das exportações do etanol brasileiro a partir de 2011. Apesar do lucro com as exportações é possível perceber que a crise ainda prevalecia através das importações para suprir a demanda interna, que aumentaram a partir de 2011. A dinâmica das exportações de etanol de Brasil e Estados Unidos pode ser observada no mapa 2.2.



Mapa 2.2: Dinâmica das exportações de etanol pelo Brasil e Estados Unidos
Fonte dos dados: SOUZA (2011)

Na União Europeia o etanol importado em 2007 aumentou em relação aos anos anteriores, segundo CE (2009d), devido à retirada de isenções fiscais atribuídas ao consumo de biocombustíveis, além disso, a maioria dos países membros passou a estabelecer metas para o consumo dos biocombustíveis. Apesar disso, o Brasil, que já foi um dos principais fornecedores de etanol da União Europeia, teve sua participação reduzida neste mercado, principalmente, a partir de 2008. Em 2012 as importações da União Europeia de etanol brasileiro foram de 97 milhões de litros, enquanto que em 2008 as importações foram 114 milhões de litros. O produto brasileiro tem tido dificuldade para entrar no mercado europeu devido às diversas barreiras protecionistas que acabam elevando o preço do etanol. Na União Europeia, a taxa cobrada sobre o etanol brasileiro possui os seguintes valores: US\$ 0,24 por litro para o etanol etílico não desnaturalizado e US\$ 0,13 por litro para o etanol etílico e aguardentes, desnaturalizados (MDIC/SECEX, 2013).

Embora, atualmente, os demais mercados de etanol do mundo representem cerca de 9-10% da produção e do consumo de etanol, estes são cruciais para a perspectiva de longo prazo do combustível. Países como Colômbia, China, Índia e Japão se destacam, atualmente, pelos seus marcos regulatórios que incentivam a produção e o consumo dos biocombustíveis, o que significa que a tendência futura é de um mercado mais

diversificado, com amplo espaço para os biocombustíveis. A mistura de etanol a gasolina no Canadá e na China é de no máximo 10%, já no Japão a quota de mistura de etanol a gasolina é de 3% e na Colômbia de 8%. O aumento do interesse global em etanol, provavelmente irá favorecer a expansão da indústria destes novos mercados.

2.2. O mercado brasileiro de etanol

A proposta deste texto é o de apresentar o comportamento da demanda interna e externa do etanol brasileiro dos anos 2000 até 2012⁸, tendo por base os seguintes fatores: introdução dos veículos *flex fuel* no mercado brasileiro e a sua associação com o consumo de etanol hidratado; relação de preços do etanol hidratado e da gasolina, ressaltando as razões para tais variações; as exportações brasileiras de etanol e os efeitos no consumo destes combustíveis; o descompasso entre oferta e demanda, ocorrido recentemente; projeções que apontam para o desempenho futuro do mercado.

2.2.1. O desempenho da demanda interna e externa do etanol brasileiro

Para avaliar o desempenho do mercado interno do etanol é preciso considerar a demanda do etanol anidro e do hidratado. Como a gasolina é misturada ao etanol anidro numa proporção de 25% o consumo deste produto está associado à demanda de gasolina. Já o etanol hidratado pode ser consumido, diretamente, pelos automóveis movidos a álcool e pelos *flex fuel*. Atualmente, mais de 96% do etanol consumido no Brasil é direcionado para o setor de transportes, e o restante do uso é direcionado para a indústria, como pode ser visualizado na tabela 2.6.

A inserção de carros *flex fuel* no Brasil se deu em março de 2003, e com a extinção dos veículos movidos exclusivamente a álcool, em 2006, restou no mercado brasileiro de combustíveis a comercialização de carros que utilizam gasolina, *flex fuel* e diesel. Desde então a demanda por etanol hidratado vem sendo ampliada, com crescimento acumulado de 173%⁹. Constatase, portanto, que há relação direta entre o crescimento do consumo de etanol e a evolução das vendas de veículos *flex fuel*.

⁸ Em alguns casos não foi possível a análise de 2000 em diante devido a escassez de dados

⁹ Segundo relatório do MME/EPE (2013a), o consumo de etanol hidratado em 2003 era de cerca de 4,520 milhões de litros, enquanto em 2012 o consumo era de 12.298 milhões de litros.

Pode-se dizer que os veículos *flex fuel* tiveram sucesso no mercado brasileiro, atingindo seu maior grau de aceitação em 2009, quando as vendas contabilizaram 92% do total de automóveis leves vendidos neste ano, conforme ilustrado no gráfico 2.2. Entre 2009 e 2011, porém, as vendas registraram perda de percentual de mercado em função, principalmente, do grande número de carros importados que não possuíam tecnologia *flex fuel*, segundo MME/EPE (2013a). No entanto, esta situação foi contornada em 2012, quando a política de redução tributária em relação aos automóveis, adotada em 2008, em virtude da crise financeira mundial, começou a surtir efeito. A redução tributária, efetuada através da isenção do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), obteve em 2008 a taxa zero para carros com até 1000 cilindradas e redução de 50% para os carros entre 1000 e 2000 cilindradas (ANFAVEA, 2013). Atualmente, o tributo sobre os automóveis corresponde a uma média de 30% de seu preço final, com uma certa vantagem para os *flex fuel* de 1,2% para os automóveis entre 1000 e 2000 cilindradas e de 3,3% para os automóveis acima de 2000 cilindradas, em comparação aos automóveis que utilizam somente gasolina como combustível base (ANFAVEA, 2013).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumo total de etanol	11.583	12.516	11.912	13.291	13.996	13.442	17.285	22.816	24.283	24.414	21.729	20.258
Consumo de etanol anidro	6.139	7.336	7.392	7.591	7.775	5.420	6.512	7.225	6.930	7.376	8.626	7.959
Combustível	6.008	7.250	7.257	7.451	7.638	5.200	6.227	6.616	6.352	7.097	8.435	7.759
Industrial	131	86	135	140	138	220	285	609	578	279	191	200
Consumo de etanol hidratado	5.444	5.180	4.520	5.700	6.220	8.022	10.774	15.591	17.352	17.038	13.103	12.298
Combustível	4.257	4.344	3.762	4.835	5.656	7.095	10.366	14.667	16.471	16.163	12.216	11.299
Industrial	1.187	836	758	865	558	920	398	913	867	860	869	979

Tabela 2.6: Demanda de etanol no mercado brasileiro (em milhões de litros)

Fonte dos dados: MME/EPE (2013a)

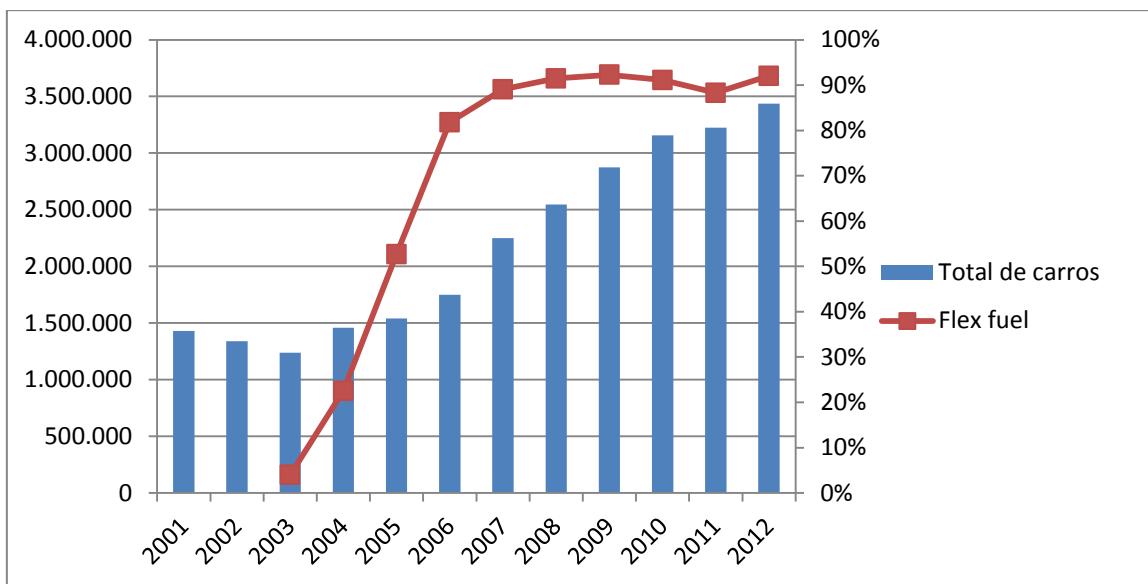


Gráfico 2.2: Participação dos *flex fuel* nas vendas de veículos leves

Fonte dos dados: UNICA (2013b)

A introdução da tecnologia *flex fuel* e o sucesso despontado por esta exerceu impacto sobre a demanda de etanol, ao passo que as atividades sucroalcooleiras voltaram a ser privilegiadas no contexto econômico nacional. Em 2002 o consumo total de etanol no Brasil foi de 11 bilhões de litros, passando para 16 bilhões de litros em 2008 e a marca de 23 bilhões em 2010. No gráfico 2.3 é possível observar a estabilização dos veículos *flex fuel* no mercado brasileiro ao longo dos últimos 10 anos. Até 2012 foram vendidos mais de 13 milhões de veículos *flex fuel*, representando participação de mais de 50 % da frota brasileira de carros leves de ciclo Otto (à base de gasolina, etanol e os dois) (ANFAVEA, 2013).

Segundo MME/EPE (2013b) a tecnologia *flex fuel* possibilitou ao consumidor a opção de escolher o combustível que melhor lhe atendesse, pois antes esta seleção era efetuada no momento da compra do automóvel. Esta autonomia proporcionada pelos carros *flex fuel* possibilitou a substituição de combustíveis no curto prazo, admitindo para uma alteração de preços uma mudança no consumo dos combustíveis. A ascensão dos veículos *flex* atribuiu ao mercado brasileiro de etanol peculiaridades proporcionadas pela demanda em potencial no curto prazo, uma vez que a opção pelo combustível passou a depender da relação de preços do etanol hidratado e da gasolina C, e pela perspectiva de crescimento pautado no longo prazo, com a substituição sucessiva de automóveis movidos a gasolina por automóveis *flex fuel* na totalidade da frota de veículos nacionais.

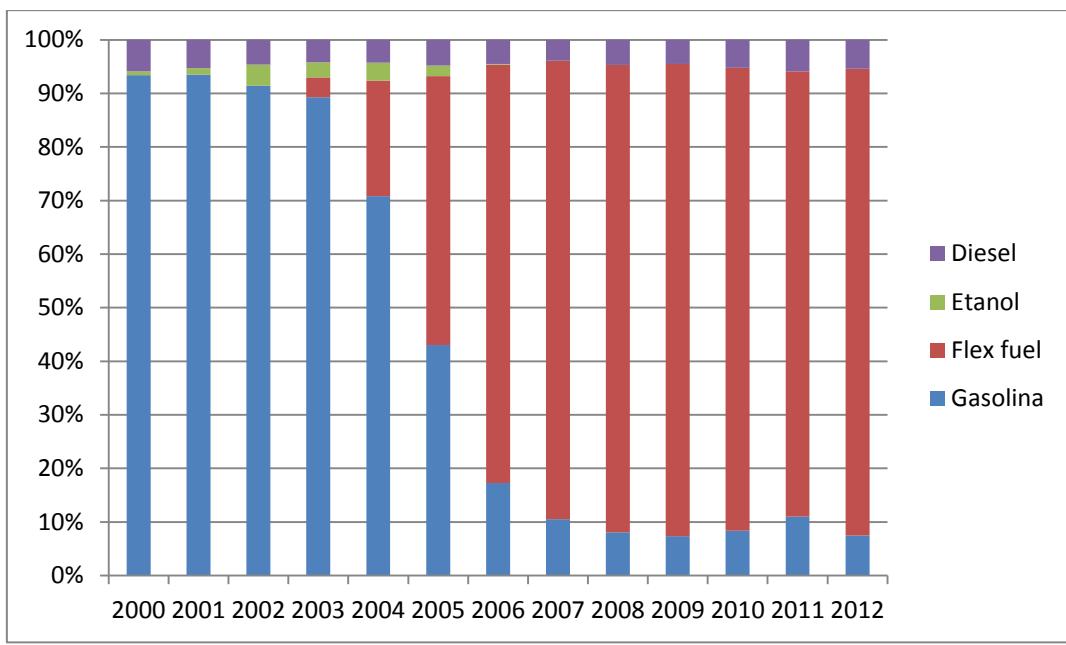


Gráfico 2.3: Participação por combustível nas vendas de veículos leves

Fonte dos dados: ANFAVEA (2013)

Segundo Pacini *et al.* (2011), os preços do etanol hidratado e da gasolina C são determinantes na escolha final do consumidor, que se baseiam na teoria da escolha racional. De acordo com esta teoria os indivíduos buscam maximizar seus benefícios, ponderando custos e benefícios antes de tomarem a decisão. Supondo que os indivíduos se comportam racionalmente em relação à compra de combustível, o etanol hidratado só será consumido no Brasil se o seu preço custar até 70% do preço da gasolina C, visto que a eficiência do motor movido a etanol é, em média, 30% inferior em relação ao movido a gasolina, sendo preciso uma maior quantidade de etanol para cumprir o mesmo trajeto do automóvel à gasolina.

O gráfico 2.4 apresenta uma relação de preços entre etanol hidratado e gasolina C e o consumo de ambos os combustíveis. A conjuntura do mercado em 2004, composta pelo baixo preço do etanol em relação ao preço da gasolina e pela entrada de carros *flex* no mercado nacional no ano anterior, contribuiu para uma tendência de constante elevação do consumo de etanol que perdurou até 2009. O comportamento da curva de consumo de gasolina no período entre 2004 e 2009 foi de constante crescimento, assim como a curva de consumo de etanol, contudo, no caso da gasolina o crescimento acumulado, dentro desse período, foi de 16%, enquanto que no caso do etanol o crescimento foi de 283%.

No entanto, desde 2008, marco do início da crise financeira mundial, o mercado brasileiro de etanol vem demonstrando mudança de comportamento, sobretudo, em relação à oferta e demanda de etanol. A demanda por carros *flex* aumentou numa taxa de 11% ao ano entre 2008 e 2010, ao passo que no final deste período o total de carros *flex* em funcionamento já alcançava a marca de 12 milhões de unidades, tendo participação de 43% na frota total de veículos leves (ANFAVEA, 2013). Em contrapartida, a oferta de etanol neste período não obteve o mesmo desempenho. Em 2008 a produção de etanol foi de 27,1 bilhões de litros e em 2010 a produção foi de 27,9 bilhões de litros, ou seja, houve um crescimento de 1,5% ao ano (MAPA/EPE, 2013a). Em relação ao período que vai 2004 a 2008, em que a produção de etanol aumentou em torno de 13% ao ano, os últimos cinco anos foram de baixíssimo crescimento.

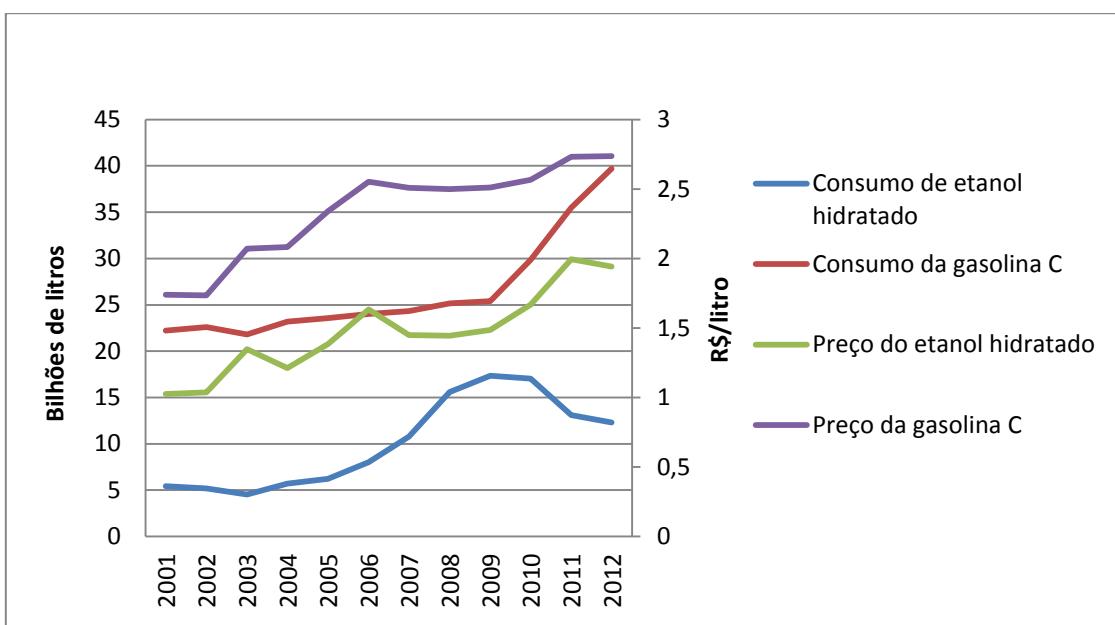


Gráfico 2.4: Relação entre preço e consumo de etanol hidratado e gasolina C

Fonte dos dados: UNICA (2013b)

A sucessão destes eventos gerou variação nos preços médios do etanol hidratado e da gasolina C, havendo queda do preço relativo (PE/PG) em 2,7% de 2011 para 2012 (gráfico 2.5). Apesar da queda, a razão de preços era de 71 %, dificultando o consumo do etanol, segundo a lógica da teoria da escolha racional. Logo, a demanda pela gasolina C aumentou, visto que, no momento, era o combustível economicamente mais vantajoso (gráfico 2.4). Este fenômeno que gerou a queda do preço relativo obteve grande importância, pois marcou uma ruptura, pois até então prevalecia uma tendência

de elevação do preço do etanol. Em seis anos esta foi a primeira vez que o preço médio do hidratado apresentou queda em relação ao preço médio da gasolina C (MME/EPE, 2013a).

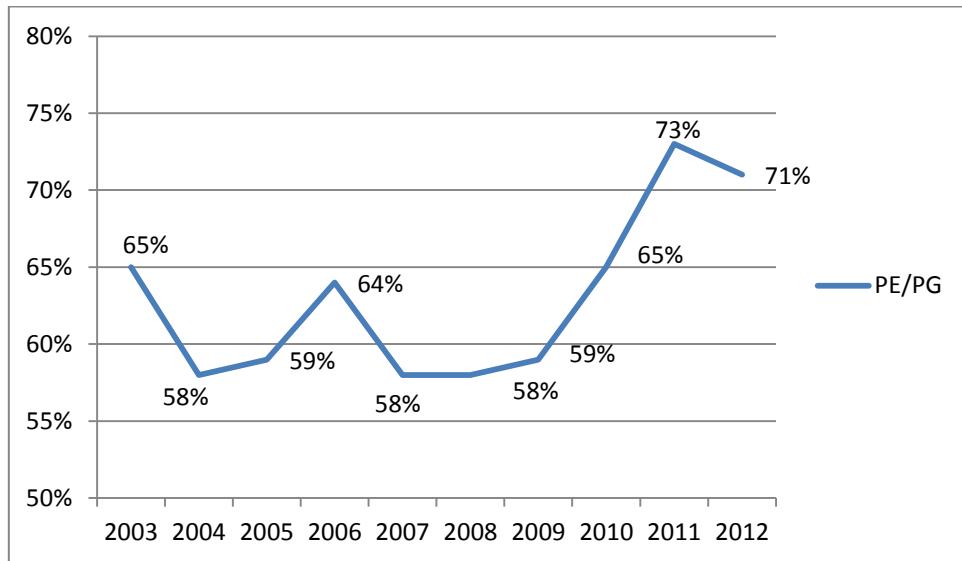


Gráfico 2.5: Histórico da relação PE/PG

Fonte dos dados: UNICA (2013b)

Diante da demanda por renovação das matrizes energéticas mundiais em função, sobretudo, da problemática ambiental (cabendo o cumprimento das metas estabelecidas no protocolo de Quioto) e da segurança energética (face ao elevado preço do petróleo e de seus derivados), nos anos mais recentes, sobretudo a partir de 2002, houve um aumento da exportação de etanol brasileiro, contudo é preciso considerar as oscilações observadas a partir de 2008. No gráfico 2.6 observa-se a evolução histórica da exportação do etanol brasileiro.

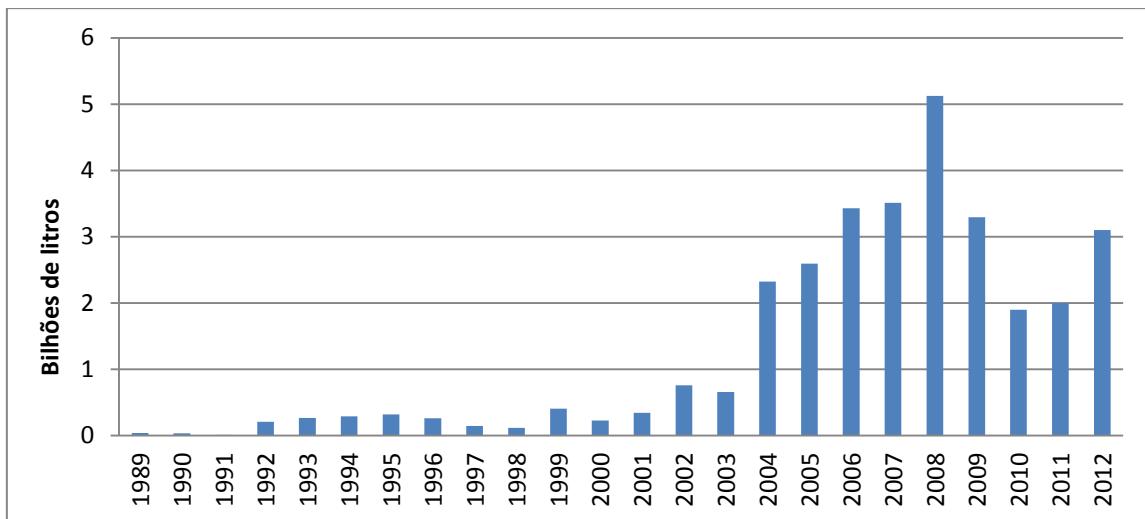


Gráfico 2.6: Histórico de exportação de etanol

Fonte dos dados: MAPA/EPE (2013)

Segundo dados do MDIC/SECEX (2013), o Brasil, nesta última década, teve um volume de exportação que variou numa faixa de 3 a 20% da sua produção total de etanol, com auge de exportações em 2008 quando foram exportados mais de 5 bilhões de litros. Em relação ao surto de exportação ocorrido em 2008, segundo a UNICA (2013a), este se deve a uma série de fatores, tais quais: banimento no Éter Metil-Terciário Butílico (MTBE) em 2006 nos EUA e fortes enchentes ocorridas em 2008 neste país que arruinaram a safra de milho. Tudo isto gerou efeitos negativos sobre a produção de milho e, consequentemente, de etanol, levando a uma maior importação de etanol por parte dos americanos.

A exportação brasileira de etanol tem um histórico peculiar de evolução. Inicialmente, as exportações ocorriam em virtude do grande volume de álcool ofertado no mercado nacional, sendo necessário exportar os excedentes da produção, contudo, não havia qualquer preocupação em manter as relações comerciais com os principais clientes. Segundo Barros & Moraes (2002) a estratégia de exportação de excedentes se dava por diversos fatores: primeiro, o preço do etanol no mercado internacional era menor do que o preço do etanol do mercado interno, assim como o preço do açúcar no mercado internacional e nacional e segundo, é o fato do etanol não ter se configurado como *commodity* até os dias atuais, não havendo estabelecimento de preços de forma clara no mercado internacional.

Percebe-se, no gráfico 2.6, que as exportações eram, praticamente, nulas até 1992, quando foram exportados 208 milhões de litros. A exportação de etanol só se tornou expressiva a partir de 2004, quando iniciou o processo de mistura de etanol à gasolina em países desenvolvidos, sobretudo nos Estados Unidos (MILANEZ *et al.*, 2008). Verifica-se, ainda no gráfico 2.6, que entre 2002 e 2011 as exportações de etanol aumentaram em torno de 150%. Embora tenha havido uma crescente até 2008, quando o aumento foi de aproximadamente 575%, as exportações brasileiras declinaram fortemente no ano seguinte em virtude das complicações geradas pela crise financeira mundial. A continuidade da queda das exportações até 2010 deu-se pela recuperação dos Estados Unidos, que voltaram a produzir milho e etanol em larga escala, assim como, a valorização do Real em relação ao dólar, de modo que a importação do produto brasileiro se tornou cara, com preço variando de U\$ 0,22 para U\$ 0,76 entre os anos de 2002 e 2011 (MILANEZ *et al.*, 2012). Em contrapartida, em 2012 as exportações aumentaram, em relação a 2011, em cerca de 55,3%, de modo que o retorno financeiro também foi maior em 46,5%. Segundo Nova Cana (2013), as explicações para isto estão na queda de 5,7% no preço do etanol, em relação ao ano anterior.

A crise financeira global deflagrada no final de 2008 afetou diretamente o setor sucroalcooleiro, uma vez que ocasionou retração dos fluxos de investimentos estrangeiros no setor e, em função da dificuldade de crédito, houve redução das atividades de diversas unidades de produção, acarretando em atrasos no avanço de tecnológico e nos ganhos de produtividade. Individualmente, a crise afetou empresas do setor que negociam ações na bolsa e que a partir de então passaram a registrar quedas em seus valores na BOVESPA. A crise gerou desaceleração das economias mundiais, tendo reflexos sobre a renda, além disso, as incertezas levaram alguns investidores a postergarem investimentos que intervém diretamente no dinamismo da economia, consequentemente o setor sucroalcooleiro (TORQUATO & BINI, 2009).

Segundo dados do MDIC/SECEX (2013), no que diz respeito aos países importadores do etanol brasileiro, em 2012 os sete maiores foram: EUA (2 bilhões de litros), Jamaica (239 milhões de litros) Coreia do Sul (167 milhões de litros), Japão (108 milhões de litros), Costa Rica (98 milhões de litros) Países Baixos (91 milhões de litros) e Nigéria (71 milhões de litros) (MDIC/SECEX, 2013). A União Europeia também importa etanol

brasileiro, contudo o volume transferido para os países europeus vem reduzindo desde 2008.

2.3. Projeções para o mercado futuro e as dificuldades surgidas com a crise de 2008

O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2012 - 2021 elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME) (2012a) apresenta algumas projeções relacionadas ao cenário energético brasileiro, com estimativas de demanda e oferta potencial do etanol, produtividade das usinas e área colhida de cana. Na tabela 2.7 estão as projeções para demanda de etanol.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Demanda doméstica por etanol Carburante	28,2	33,3	37,4	41,1	43,7	46,6	51,3	56,6	61,6
Demanda doméstica por etanol não carburante	2,8	3	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
Demanda internacional	1,5	1,5	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3	3,3
Demanda total	32,5	37,8	42	46	49	52,3	57,4	63,1	68,5

Tabela 2.7: Projeção da demanda potencial de etanol (em bilhões de litros)¹⁰

Fonte dos dados: MME/EPE (2012a)

Com base nos dados da Tabela 2.7, observa-se que a demanda potencial por etanol aumentará 36 bilhões de litros até 2021, representando uma crescente a uma taxa de 12,3% ao ano. Isto significa que demanda potencial total estará associada a um aumento de carros *flex*, sem sofrer, praticamente, influência da demanda externa que, no curto prazo, é baixa. É fundamental ressaltar que, se acaso esta demanda potencial fosse reproduzida na realidade seria necessário um aumento da oferta de etanol e isto exigiria uma ampliação da produção de cana de açúcar que, consequentemente, estaria associada ou a produção de etanol celulósico ou a incorporação de novas terras para o cultivo. O gráfico 2.7 apresenta a projeção da expansão da área colhida da cana decorrente da demanda potencial de etanol até 2021.

¹⁰ O cenário da MME/EPE (2012a) para a demanda potencial por etanol combustível leva em consideração a mistura de etanol anidro à gasolina numa proporção de 25%; além disso, considera-se que no período 2012-2021 haverá um crescimento de 5% ao ano do PIB brasileiro, 4,5% de crescimento do PIB mundial e preço de US\$ 88,1/barril do petróleo (Brent).

Dessa forma, para atender à demanda potencial por etanol, a área colhida da cana de açúcar teria que aumentar de 8,2 para 13 Mha no período entre 2011 e 2021, um crescimento de 5% ao ano. Em virtude do incremento da produtividade de 68,3 para 88,5 tc/ha, neste período, 3,9 Mha de terras que teriam que ser adicionadas a produção não serão mais necessárias. Dada esta projeção de demanda potencial por etanol e as necessidades pela ampliação do uso da terra, torna-se indispensável uma análise do comportamento da oferta deste produto nos anos próximos.

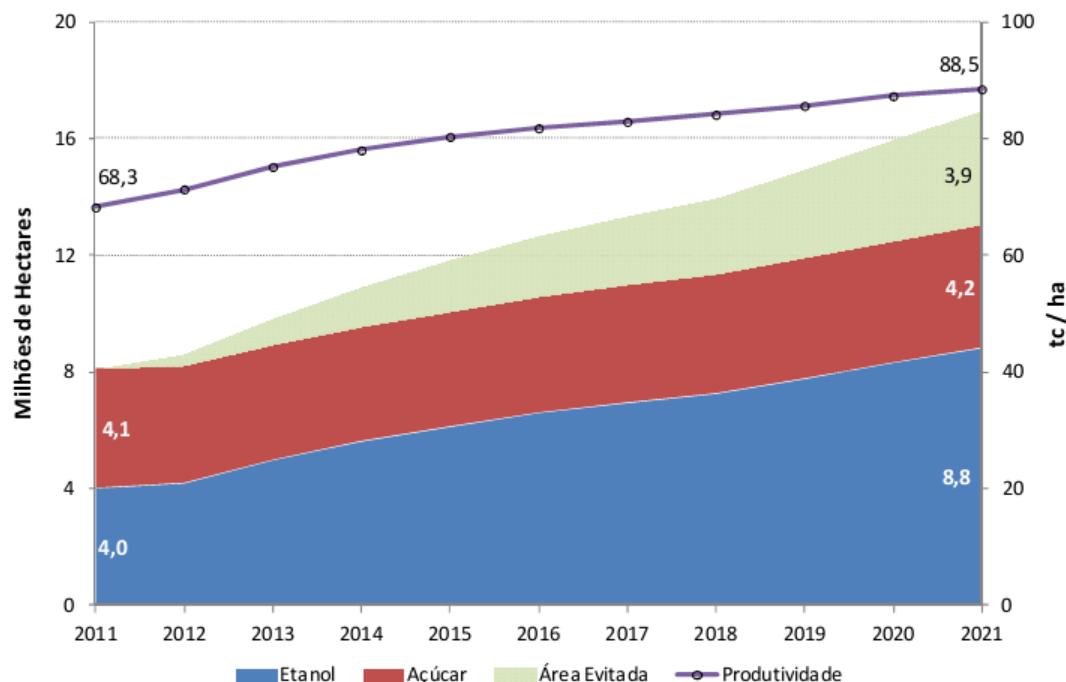


Gráfico 2.7: Projeção de área colhida e evitada e de produtividade do setor sucroenergético¹¹

Fonte: MME/EPE (2012a)

Em relação ao gráfico 2.8, que corresponde à estimativa de oferta e demanda para os próximos anos diante do comportamento da demanda potencial (MME/EPE, 2012a), percebe-se que se tais projeções forem plenamente reproduzidas na realidade haverá um déficit na oferta de etanol, de modo que será necessário importar o biocombustível para que a demanda, tanto interna quanto externa, seja atendida.

¹¹ Premissas para a projeção de área colhida: 1) a produtividade agrícola média deve ser de 90 toneladas de cana por hectare (tc/ha); 2) a produtividade industrial média deve ser 80 litros de etanol por tonelada de cana; e 3) estas produtividades devem ser constantes ao longo do tempo.

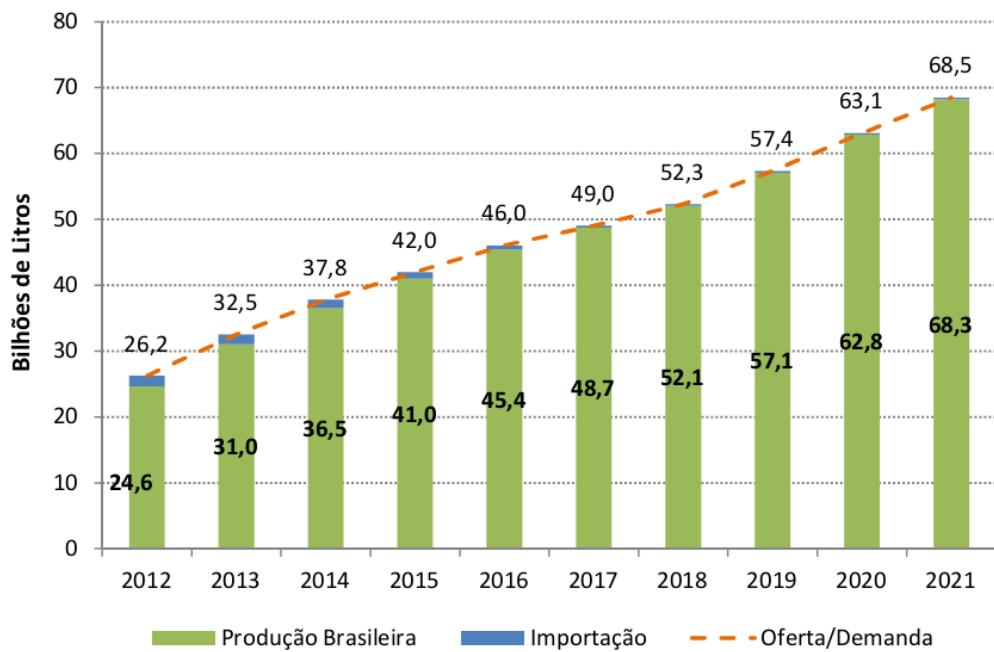


Gráfico 2.8: Projeção da oferta e demanda de etanol brasileiro¹²

Fonte: MME/EPE (2012a)

Com base em outro cenário, o da OECD/FAO (2013), as projeções de oferta e demanda para o etanol brasileiro apontam para um futuro diferente do mercado de etanol, em comparação ao que foi projetado pelo MME/EPE (2012a). No cenário da OECD/FAO (2013) a oferta de etanol em 2021 será de 47,3 bilhões de litros e a demanda será de 33,53 bilhões de litros, com um saldo final da balança de 14,2 bilhões (tabela 2.8). Embora apresente uma oferta e uma demanda um tanto subestimada, em relação ao cenário do MME/EPE (2012a), o cenário da OECD/FAO (2013), apresenta um saldo positivo da balança, não havendo a necessidade de importar etanol.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produção de etanol	28,6	37,3	39,5	43,4	44,3	45,6	46,2	47,9	47,3	47,3
Consumo de etanol	24	26,1	27,6	29,3	28,9	31	32,5	33,7	35,53	35,5

Tabela 2.8: Projeção da oferta e demanda de etanol brasileiro – OECD/FAO (2013)¹³ em bilhões de litros

Fonte: OECD/FAO (2013)

¹² Premissas para a projeção da oferta de etanol: 1) Ao longo do período decenal, o fator de conversão do hidratado varia de 1,687 a 1,649 kg ATR/litro e o do anidro, de 1,761 para 1,721 kg ATR/litro, ambos por eficientização do processo de transformação do ATR em etanol. Já o fator de conversão do açúcar permanece constante, em 1,049 kg ATR/kg ; 2) 1% da cana colhida é bisada em cada ano da projeção

¹³ Taxa de crescimento anual da produção: 5,10

Taxa de crescimento anual do consumo: 4,23

A condição que se encontra o mercado global de etanol, marcado pela forte concentração da produção, dificulta o acompanhamento do ritmo de crescimento da demanda global. Com base na projeção realizada pela OECD/FAO (2013), a produção de etanol do Brasil será ampliada, no período de 2013 a 2022, em cerca de 5,1% por ano, equivalendo, no final de 2022 a uma produção de 47,3 bilhões de litros de etanol. Contudo, cabe ressaltar que antes de ser encaminhado para o mercado global, o etanol brasileiro precisa suprir a demanda interna que, segundo a OECD/FAO (2013), em 2022, será de 35,5 bilhões de litros, resultando numa balança positiva de 11,8 bilhões de litros. Em contrapartida, com base no cenário produzido pelo MME/EPE (2012b) (gráfico e tabela 2.8), o futuro brasileiro no contexto do mercado do etanol é desanimador, com possibilidade de haver déficit no abastecimento no mercado doméstico até 2021, e consequentemente, as exportações deste produto serão prejudicadas. Divergências a parte ambas as bases apontam para um cenário de redução da oferta e aumento da demanda.

Segundo dados da OECD/FAO (2013), Estados Unidos e União Europeia terão suas demandas e a produções de etanol ampliadas, tendo em vista o alcance das metas estabelecidas em seus marcos regulatórios, como pode ser observado na tabela 2.9.

EU										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produção	7,048	7,260	7,625	7,982	8,528	9,014	9,978	10,981	11,565	12,260
Importação	1,771	2,404	2,556	2,701	2,667	2,903	3,260	3,651	4,028	3,949
Consumo	8,716	9,557	10,067	10,568	11,078	11,801	13,124	14,519	15,482	16,097
Exportação	103	107	114	115	117	116	115	113	111	112
<hr/>										
EUA										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produção	55,769	59,145	60,536	63,307	63,784	65,898	68,825	71,865	75,889	79,997
Importação	2,497	6,618	8,165	10,045	12,337	14,301	14,645	13,910	14,531	14,585
Consumo	57,393	64,904	68,151	71,825	74,569	77,759	80,017	81,846	86,144	87,772
Exportação	684	335	481	1,416	1,362	2,295	3,325	3,792	4,162	6,711

Tabela 2.9: Projeção para produção, importação, consumo e exportação de etanol dos EUA e da UE em milhões de litros

Fonte dos dados: OECD/FAO (2013)

Com base nos dados apresentados na tabela 2.9, correspondentes aos Estados Unidos e a União Europeia, e na tabela 2.8, correspondentes ao Brasil, é possível obter um panorama futuro do mercado internacional do etanol, considerando que estes são os principais agentes integrantes deste mercado. Haverá um aumento do consumo total de etanol, cabendo a Brasil e Estados Unidos o papel de incentivarem a produção de etanol em diversos países e regiões do mundo, tendo em vista o atendimento da demanda futura pelo biocombustível. O Brasil, nos últimos anos, vem estabelecendo parcerias e acordos de cooperação técnica e internacionalização de sua agroindústria sucroalcooleira, sobretudo, com os países da América do Sul e da África Subsaariana.

Dessa forma o Brasil incentiva a construção de um mercado para o etanol nesses países e ainda se beneficia com a influência que passa a ter sobre esses territórios. Pressupõe-se, portanto, que o projeto de cooperação técnica e a internacionalização não é resultado apenas de uma necessidade de expansão a oferta de etanol, mas também é resultado de um anseio de obtenção de mais destaque através da ampliação de sua influência sobre demais territórios, além de uma estratégia para que se crie um mercado consumidor para as tecnologias brasileiras e uma tentativa de superação da crise que se instalou no setor sucroalcooleiro brasileiro a partir de 2008.

2.4. Cooperação técnica brasileira para o desenvolvimento do etanol na África

2.4.1. O discurso da Cooperação Sul-Sul

A cooperação Sul-Sul constitui uma ampla estrutura de colaboração estabelecida entre os países do sul, compreendendo auxílio nas esferas política, econômica, social, cultural, ambiental e técnica. Tem papel importante no desenvolvimento das capacidades individuais e coletivas dos países, pois proporciona um ambiente de integração onde há compartilhamento de conhecimentos, habilidades, competências e recursos, além disso, abrange fluxos financeiros, como empréstimos e financiamento de projetos e programas sociais e investimento de infraestrutura. Inclui não somente parcerias entre governos, mas também organizações regionais, da sociedade civil, da academia e do setor privado para o benefício dentro e entre as regiões (PNUD, 2014).

A concepção de Cooperação Sul-Sul começou a ser elaborada em 1976 quando a Assembleia Geral das Nações Unidas realizou um chamado à Unidade Especial de Cooperação Sul-Sul do PNUD para a preparação de uma Conferência sobre Cooperação Técnica entre Países em Desenvolvimento (CTPD). Em setembro de 1978, em Buenos Aires, esta conferência foi realizada, na qual representantes dos 138 países participantes concordaram em adotar um Plano de Ação para Promover e Realizar a Cooperação. Desde então a Cooperação Técnica entre Países em Desenvolvimento ganhou mais importância, uma vez que os países passaram a contar com este tipo de parceria para promover desenvolvimento (PNUD, 2014).

Os princípios que caracterizam a cooperação Sul-Sul são de inclusão e parceria, de modo a criar relações baseadas na equidade, confiança e comunicação mútua entre os envolvidos. Nos últimos anos os países tem encontrado cada vez mais maneiras de se integrar, por meio de cooperação bilateral ou triangular, o que proporcionou maior integração entre os países do Sul, sobretudo, por meio dos aspectos econômicos e políticos. A cooperação Sul-Sul levou a uma transformação nas formas como se estruturam as relações no mundo, que antes era de Norte- Sul, predominantemente, estabelecendo um novo patamar de negociações que começaram a produzir efeitos sobre o desenvolvimento dos envolvidos.

No entanto, a cooperação Sul –Sul não deve ser entendida como um modelo concebido para substituir a cooperação Norte-Sul, pelo contrário, ambos os lados devem se complementar. É possível identificar resultados da cooperação Sul-Sul, mas é preciso relativizar, pois segundo (OECD, 2008), o potencial dessa relação não vem sendo aproveitado completamente. Algumas capacidades como promoção e fortalecimento de redes institucionais e intercâmbio de soluções tecnológicas ainda são pouco exploradas devido a alguns desafios críticos.

2.4.2. Estratégia brasileira na África no âmbito da cooperação técnica para o etanol

O papel do Brasil no contexto da cooperação Sul-Sul é de promover desenvolvimento econômico e maior inclusão social, procurando identificar as soluções mais adequadas para determinado país beneficiário. Esse modelo de cooperação, o qual o Brasil desenvolve, que se baseia no compartilhamento de conhecimento para o

desenvolvimento de habilidades, possui efeito positivo sobre a capacitação dos recursos humanos. Em relação à África a contribuição brasileira é ainda maior, uma vez que as tecnologias desenvolvidas pelas instituições brasileiras, sobretudo, para o setor agrícola, são adequadas para serem utilizadas nos países da África Subsaariana, pois tanto o Brasil quanto a região africana encontram-se na mesma latitude (SARAIVA, 2007).

No entanto, é preciso considerar que esse discurso desprovido de interesses políticos ou econômicos não se enquadra na atmosfera capitalista que respalda as relações entre as nações. Considerando que a cooperação é um instrumento de política externa é preciso analisar o discurso de Cooperação Sul-Sul a partir dos seguintes fatores: envolvidos que estabelecem a política externa, dos interesses dos atores e da maneira como estes são organizados.

É nesse contexto que a cooperação horizontal se concretiza, a partir da promoção da ideia de desenvolvimento dos países periféricos e da elaboração de um discurso comum a estes países de implementação de projeto de cooperação. A vertente adotada por cada país para praticar a cooperação, no entanto, deve ser observada. No caso brasileiro, o discurso de cooperação técnica é caracterizado pela ausência de fins lucrativos e de interesses econômicos, objetivando compartilhar sua experiência adquirida e as boas práticas obtidas com os países nas áreas onde há demandas (ABC, 2013). O que difere do discurso de cooperação Norte-Sul é a ideia de que os países que se encontram em situações semelhantes estão mais dispostos a difundir suas experiências, visando à redução das disparidades para integração e ganho de escala no mercado. Diante disto, o discurso da Agência Brasileira de Cooperação (ABC) para a cooperação técnica é o seguinte:

A cooperação horizontal refere-se à cooperação técnica implementada pelo Brasil com outros países em desenvolvimento, por meio da qual o compartilhamento de experiências e conhecimentos disponíveis em um amplo espectro de instituições brasileiras junto a instituições de países interessados na cooperação com o Brasil permite promover o adensamento de suas respectivas relações em distintas dimensões, dentro do marco de uma política externa solidária no campo da Cooperação para o Desenvolvimento (ABC, 2013).

A ideia de cooperação pressupõe que ambos os lados envolvidos são estimulados a realizarem um trabalho conjunto, de modo que colaborem igualmente para alcançarem um determinado objetivo. No entanto, no âmbito da cooperação Sul-Sul, a cooperação técnica apresenta condições de desigualdade. Dessa forma, há quem forneça ajuda,

através do financiamento, do compartilhamento do conhecimento e da tecnologia e, por outro lado, há quem recebe essa ajuda, aquele que depende da apreensão do conhecimento compartilhado, da aquisição da técnica e do financiamento oferecidos. Configura-se uma situação de assimetria em que há certa verticalidade entre quem presta e quem recebe a assistência (ALMEIDA & KRAYCHETE, 2013).

A partir do governo Lula as relações entre Brasil e África se intensificaram, através de acordos de cooperação, também de ações diplomáticas e ampliação das trocas comerciais. Mais especificamente, as ações da política externa brasileira na África se deram através, sobretudo, da cooperação técnica. Essa forma de atuação diplomática tem fortalecido as relações com o continente africano, contudo, não significa que essas ações sejam desprovidas de outros interesses como a abertura de mercados a empresas brasileiras. É preciso considerar, nesse sentido, que os fatores internos que possibilitaram a intensificação da cooperação brasileira com países africanos também estão associados ao contexto de crise econômica internacional. A crise teve efeitos sobre diversos setores da economia brasileira, incluindo o setor sucroalcooleiro. A partir de 2008 a oferta de etanol foi reduzida no mercado doméstico, e desde então tem havido um descompasso no mercado, pois, paralelamente, houve um aumento da demanda pelo etanol, em função dos carros *flex-fuel*. Diante da possibilidade de haver dificuldades futuras no abastecimento do mercado doméstico e da demanda externa a internacionalização do setor sucroalcooleiro se tornou uma alternativa para reabilitação brasileira.

Dentre os interesses brasileiros nos projetos de cooperação técnica com a África está a internacionalização como uma estratégia de crescimento das empresas brasileiras e nessas iniciativas as ações governamentais foram fundamentais. O governo contribuiu através da abertura de linhas de créditos, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), para viabilizar as exportações de equipamentos brasileiros para obras de infraestrutura; intensificação das trocas de informações comerciais, motivadas pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX) (ALMEIDA & KRAYCHETE, 2013).

A presença da Embrapa no desenvolvimento agrícola pode contribuir para que, futuramente, a África se torne um importante parceiro e importador de insumos brasileiros, como maquinário agrícola, fertilizante, etc. Além disso, a produção de

etanol no continente pode contribuir para a consolidação do produto como uma *commodity* internacional, em paralelo, o avanço da influência brasileira sobre território africano proporcionaria fortalecimento das relações e, assim, aumento dos fluxos comerciais (SCHUTTE & BARROS, 2010). A cooperação internacional para o desenvolvimento, portanto, constitui um meio pelo qual poderá levar o Brasil a conquistar uma posição de maior destaque no mercado internacional, em virtude das vantagens geoeconômicas e geopolíticas que esse tipo de cooperação proporciona para o país.

O domínio que se estabeleceu sobre a África no período colonial ainda permanece no continente, no entanto, estas características de dominação sofreram transformações, na medida em que o papel econômico cumprido pelos países africanos na economia global se modificou. As tendências contemporâneas apontam para novos processos históricos, atores, dinâmicas, descobertas de novas matérias-primas ou de novos usos para os insumos já conhecidos, como o caso dos minérios que foram utilizados no desenvolvimento de aparelhos tecnológicos, sobretudo, nas últimas décadas. A tendência de exploração da África não foi rompida, pelo contrário, nos últimos anos tem se intensificado, em virtude do petróleo, dos minérios, da terra, da produção agrícola, etc. Contudo, agora a África não atrai interesses de potências tradicionais da Europa e dos Estados Unidos, mas também países emergentes, como Brasil, Índia, China e até mesmo a África do Sul.

Esse processo pode ser compreendido a partir do conceito de “acumulação por espoliação” de David Harvey (2004), que está associado aos ideais de Marx (1964)¹⁴ de mecanismos da acumulação “primitiva” ou “originária”, característica do momento inicial do modelo capitalista de produção, que possibilitou sua consolidação, contudo, inclui novos fatores, tornando-se uma versão moderna desta. Dentre os novos mecanismos que o capitalismo adquiriu, de acordo com o conceito de acumulação por espoliação destacam-se:

mercantilização e privatização da terra e a expulsão forçada das populações camponesas; a conversão de diversas formas de direitos de propriedade – comum, coletiva, estatal, etc.– em direitos de propriedade exclusivos; a

¹⁴ Marx (1964) utiliza o conceito de acumulação "primitiva" para explicar a consolidação do sistema capitalista. A partir do momento em que se estabeleceu a acumulação "primitiva" de capital houve mudanças nas relações sociais que, passaram a ser baseadas na violência, registrando-se uma separação radical entre o produtor e os meios de produção. Houve usurpação dos bens comunais dos camponeses que foram expropriados de suas terras, desenvolvendo uma massa de proletariados.

supressão do direito aos bens comuns; a transformação da força de trabalho em mercadoria e a supressão de formas de produção e consumo alternativos, incluindo os recursos naturais; a monetarização das trocas e a arrecadação de impostos, particularmente da terra; (...) o sistema de crédito (...) (HARVEY, 2004, p. 109).

Segundo Harvey (2004), o capitalismo vive de crises que são produto da sobreacumulação do sistema, forçando-o a se reestruturar no intuito de encontrar novas soluções, que segundo o referido autor, inclui a ordenação espaço-temporal e, nesse sentido, a acumulação "primitiva" ou "original" é retomada como alternativas de solução.

A ordenação espacial constitui uma das formas do capitalismo superar as crises, pois implica investimentos em novos territórios, por vezes ricos em recursos naturais, onde a lógica capitalista é ainda remota (países periféricos). É necessário, contudo, que esses espaços estejam dispostos a se renderem ao capitalismo, caso contrário, a crise persiste. Nesse sentido, o neoliberalismo surgiu como uma solução viável à acumulação do capital, de modo a fazer com que os territórios periféricos se submetam a ordem dos Estados centrais, viabilizando a reprodução da lógica capitalista.

Diante disso, tudo leva a crer que o momento de crise pelo qual atravessa o setor sucroalcooleiro do Brasil levou o Estado a criar soluções para a superação desta problemática. A reordenação espacial desse setor foi a forma encontrada, de modo que houvesse exploração de novas fronteiras, ainda não incluídas a este modelo de reprodução capitalista. Nesse sentido, a África se posta como um espaço ideal para a reprodução dessa lógica, pois apresenta condições ideais para a expansão da fronteira agrícola da cana de açúcar (clima favorável, mão de obra disponível, terras de fácil arrendamento) e, por fim, para o desenvolvimento de uma cadeia produtiva do etanol (apoio do governo local, legislação favorável, financiamento disponível, etc.).

2.5. Considerações finais

Diante da análise apresentada nesse capítulo é possível compreender que o setor sucroenergético brasileiro atravessa um momento de crise, impulsionado pela crise financeira global de 2008. Desde então a oferta de bioetanol não vem sendo suficiente para garantir o suprimento da demanda doméstica, havendo um déficit de abastecimento. Nesse sentido as exportações do produto também são comprometidas e,

em curto prazo, tudo leva a crer que o país não terá condições de atender a demanda potencial global pelo bioetanol.

Este cenário está determinando as investidas brasileiras de internacionalização do setor sucroalcooleiro, principalmente, superar a crise vigente. Trata-se também de uma oportunidade para o Brasil alcançar uma nova condição no panorama geopolítico internacional, afirmando-se como uma soberania. Os projetos de cooperação técnica para a produção do biocombustível constituem uma forma do Brasil ampliar a oferta global do etanol e, ao mesmo tempo, obter mais influência sobre novos territórios. Os interesses brasileiros incluem a imersão de novas nações no mercado global do etanol, sobretudo, de países da África e da América do Sul. Além disso, a venda de tecnologia para a África passou a ser interessante.

CAP. III – FRONTEIRAS PARA O BIOETANOL: AS OPORTUNIDADES E OS DESAFIOS DOS INVESTIMENTOS NO CONTINENTE AFRICANO

Diante da necessidade de superar a crise que afetou o setor sucroalcooleiro do Brasil, os investimentos na África passaram a ser uma oportunidade. Contudo, há diversas preocupações envolvendo a produção e difusão do bioetanol na África, incluindo o conflito pelo uso da terra (*fuel x food*), intensificação das desigualdades já existentes e os possíveis impactos negativos sobre o meio ambiente.

Um dos principais motores do processo de desenvolvimento do Brasil do século XX foi o avanço da produção agrícola, como resultado da intensificação do uso dos biocombustíveis. Atualmente, o foco brasileiro tem sido a expansão de sua influência no meio internacional, tendo em vista a promoção do consumo e da produção do bioetanol, de modo a obter a *comoditização* deste biocombustível no mercado global. Dessa forma, a difusão do *know-how* tornou-se um dos pilares para o projeto de expansão brasileiro, possibilitando investimento direto em outros países e regiões, com destaque para os países da África.

O caso da África é muito peculiar, uma vez que a insegurança alimentar constitui uma preocupação constante. A assistência brasileira no continente africano para produção de bioetanol a partir da cana-de-açúcar dá-se através da transferência de *know-how*, tecnologia e assistência técnica. Neste capítulo será apresentada uma contextualização da condição dos biocombustíveis na África. Em seguida será elaborada uma análise acerca dos investimentos brasileiros no continente que fazem parte do projeto de cooperação técnica para produção de etanol, enfocando nas potencialidades do continente africano e nos obstáculos que as entidades brasileiras poderão encontrar ao longo destas investidas.

3.1. Condição dos biocombustíveis na África

Segundo Michel (2010), a África produz cerca de 7% da energia mundial, contudo consome apenas cerca de 3% da energia comercial. Suas taxas de acesso à energia são as menores do mundo, uma vez que cerca de 500 milhões de africanos não tem acesso a eletricidade e utilizam madeira para cozinhar e se aquecer. A pobreza presente na África

Subsaariana está diretamente relacionada ao consumo de energia. Nesse sentido, a segurança energética constitui um fator fundamental para o desenvolvimento econômico no continente e para a redução da pobreza (BLUM & LEGEY, 2012).

A utilização de biomassa na produção de energia constitui uma prática comum na África, contudo, o modelo produtivo não sustentável presente em grande parte do continente contribui para propagação de impactos negativos sobre o meio ambiente e sobre a saúde da população. Os altos custos da eletricidade e dos derivados do petróleo também prejudicam a economia, sobretudo dos países da África Subsaariana, que importam o combustível fóssil, minado a competitividade desses países no mercado internacional (MACHADO, 2013).

Diante deste contexto, os biocombustíveis são empregados como uma alternativa para os países africanos que vislumbram garantir o abastecimento de energia para a população. Esta necessidade tem estimulado a produção e o consumo de biocombustíveis no continente nos últimos anos, impulsionados pelos altos preços dos combustíveis fósseis e pela recente valorização dos recursos naturais no mercado internacional. O papel do Brasil vem sendo o de promover transformações no setor dos biocombustíveis, sobretudo, do bioetanol, em diversos países africanos.

Apesar do grande potencial da África para a produção de biocombustíveis, estes ainda estão num estágio inicial de desenvolvimento no continente, visto que a produção é pequena em virtude de diversas dificuldades como a precariedade da infraestrutura, mão de obra pouco capacitada, necessidade de investimentos e, principalmente, risco de haver conflitos com a produção de alimentos. No norte da África há pouco interesse no desenvolvimento do setor dos biocombustíveis, pois os países, em sua maioria, são produtores de petróleo. Já na África Subsaariana há projetos voltados para a produção de biocombustíveis, justamente por esses países dependerem de importações de combustíveis fósseis. Nesse caso, o intuito é de estimular a produção nas escala nacional e regional, de modo a contribuir para a formação de um mercado para os biocombustíveis. É o caso do *Southern African Development Community* (SADC)¹⁵ que estabeleceu uma estrutura para impulsionar a produção e o consumo de biocombustíveis (MALTSOGLOU *et al.*, 2013).

¹⁵ Países membros do SADC: África do Sul, Angola, Botsuana, República Democrática do Congo, Lesoto, Madagascar, Malaui, Maurício, Namíbia, Seychelles, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue

Em função do potencial para a produção, consumo e desenvolvimento dos biocombustíveis os países membros do SADC tem atraído investidores interessados no setor. Nesse sentido, há também uma motivação por parte desses países em incorporar os biocombustíveis na dinâmica da economia nacional e na estratégia de diversificação energética, de modo que esta indústria proporcione benefícios socioeconômicos e ambientais. Destacam-se, dentre os benefícios ambientais, a redução da poluição da atmosfera, em virtude da redução das emissões de gases poluentes derivados da queima de combustíveis fósseis. Além disso, com o zoneamento agroecológico, instrumento de planejamento necessário para melhor selecionar as regiões mais propícias para a produção dos biocombustíveis, pretende-se obter um uso mais apropriado da terra. No que diz respeito ao aspecto social, acredita-se na disponibilização de mais vagas de emprego no setor rural e na diversificação da economia rural, através da produção de subprodutos que poderiam ser comercializados na própria comunidade local ou em outros mercados, contribuindo para o incremento da renda dos produtores rurais.

Estima-se que a transferência de tecnologia para a produção de biocombustíveis proporcionaria aumento da produtividade agrícola, visto que este setor também seria beneficiado com novas tecnologias. Em relação ao desenvolvimento econômico, espera-se garantir a segurança energética, sobretudo, para os setores de transportes, indústria e rural. Além disso, haveria benefícios econômicos com a diminuição da importação de petróleo (LERNER *et al.*, 2010). O SADC *Biofuels State of Play Study*, estudo realizado pela Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), através do PROBEC (Programa de Energia Básica e Conservação), apresenta o contexto da produção de biocombustíveis nos países do SADC, incluindo o nível de produção do setor, as políticas adotadas, tipos de cultura e os desafios, como pode ser observado no quadro 3.1.

O estudo identificou que os biocombustíveis estão em estágio inicial de desenvolvimento, principalmente, em função do reduzido número de estudos de zoneamento agrícola nos países do SADC. O zoneamento auxilia na definição de culturas, condições agroclimáticas e indicação dos espaços mais adequados. Além disso, o zoneamento tem papel importante na atração dos investidores, pois estes precisam ter acesso a informações locais para desenvolver o setor.

Segundo Lerner *et al.* (2010), a África do Sul busca evitar o conflito *food x fuel*, não adotando culturas voltadas para a alimentação, como o milho, a beterraba e a mandioca,

na produção de biocombustíveis. Além disso, o país reduziu o interesse pelo biodiesel de pinhão manso em virtude do pouco conhecimento agrícola que se tem sobre essa cultura. Países como Congo, Angola e Tanzânia apresentam produção em pequena escala de biodiesel de palma, contudo o referido autor atenta para as condições ambientais da produção do óleo que são precárias.

As expectativas que se tinham em relação ao pinhão manso não foram atingidas, sobretudo, para produção em larga escala, portanto, nos países da SADC, adotou-se a produção em pinhão manso em pequena escala para a produção de biocombustíveis. No entanto, os riscos vinculados a esta cultura ainda existem, visto que os resultados positivos de produtividade ainda são escassos, o que inibe o interesse de investidores. Sendo assim, alguns países cessaram a produção desse biocombustível, pois estão buscando analisar a viabilidade de sua produção (LERNER *et al.*, 2010).

No que corresponde à produção de bioetanol a partir da cana-de-açúcar, esta somente acontece comercialmente e respaldada por políticas nacionais no Malaui e Zimbábue. Moçambique e Angola, atualmente, possuem uma produção muito pequena de bioetanol e ainda assim, o insumo utilizado para tal é o melaço, resultado da produção de açúcar. Contudo, segundo Lerner *et al.* (2010), pode acontecer da produção a partir do melaço não ser eficiente, visto que a algumas unidades existentes apresentam baixa produtividade, sendo inviável a produção de etanol. Nesses casos, para tornar a produção de biocombustíveis viável o autor sugere a criação de agências que coordenem e regulamentem as atividades em questão. As agências concentram as atividades, como a verificação de projetos, análises de investimentos, etc, favorecendo tanto o investidor, que terá informações organizadas e de fácil acesso quanto ao setor, que será beneficiado pelo monitoramento das atividades dos investidores no país promovido pelas agências.

É importante ressaltar que o desenvolvimento de projetos voltados para a produção de biocombustíveis precisa ser realizado de maneira planejada para que os possíveis impactos negativos ao meio ambiente e a sociedade possam ser minimizados nos países africanos. Isto porque o fato dos biocombustíveis serem energias renováveis não lhes atribui, automaticamente, caráter sustentável. A sustentabilidade dos biocombustíveis varia de acordo com diversos aspectos que incluem a forma como se produz as culturas e o biocombustível em si, além do tipo de insumo que é utilizado no processo e como

estes fatores podem influenciar aos aspectos sociais, ambientais e econômicos. (AMIGUN *et al.*, 2011).

É preciso, portanto, que a produção de biocombustíveis na África seja sustentável, e para tanto se faz necessária a definição de políticas elaboradas com base nos parâmetros de sustentabilidade, de modo a garantir a realização das determinações e guiar o desenvolvimento desse setor de forma sustentável. Além disso, deve-se considerar a inclusão dos pequenos produtores, com o objetivo de reduzir a pobreza, a insegurança alimentar, assim como realocar parte dos lucros obtidos para o desenvolvimento agrícola das comunidades locais.

Itens	Malauí	Zambia	Tanzânia	Moçambique	Botswana	Suazilândia	Zimbábue	África do Sul	Angola	Madagascar	Congo	Namíbia	Lesoto
Zoneamento Agrícola	Não	Mapeamento de culturas alimentares	Mapeamento de culturas alimentares	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Política Nacional de Biocombustíveis	Não	Em processo	Aprovada, mas ainda não pública	Sim	Em processo	Em processo	Não	Sim	Sim	Não	Não	Em processo	Não
Centro para promoção do investimento em biocombustível	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Matéria-prima etanol	Cana	Cana, Sorgo	Cana, sorgo e mandioca	Cana e sorgo	Sorgo	Cana	Cana (melaço)	Cana e sorgo	Cana	Cana e sorgo	-	Sorgo	-
Matéria-prima biodiesel	Pinhão-manso	Girassol, Soja e Pinhão-manso	Pinhão-manso e coco	Pinhão-manso e coco	Pinhão-manso	Pinhão-manso	Pinhão-manso, algodão e Moringa	Girassol e soja	Girassol, Óleo de palma	Soja, pinhão-manso, e óleo de palma	-	Pinhão-manso	-
Critérios de sustentabilidade	Não	Não	Em processo	Em processo	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Produção atual	Sim (etanol e biodiesel)	Sim (biodiesel e pinhão-manso)	Sim (biodiesel e pinhão-manso)	Sim (biodiesel de pinhão e coco)	Sim	Sim (etanol de melaço)	Sim 9etanol e biodiesel	Sim (etanol e biodiesel)	Não	Não	Não	Não	Não
Disponibilidade de terra	Sim, mas limitada	Sim , somente arrendada	Sim, processo complexo e somente arrendada	Sim, somente arrendada, terra propriedade do Estado	Sim, algumas regiões. Terra arrendada	Sim, ainda para ser avaliado	Em revisão, amarrado com reforma agrícola	Sim, maioria é privada	Sim	Sim	Complexo	Ainda para ser avaliado	Não

Quadro 3.1: A condição dos biocombustíveis nos países membros da SADC

Fonte: LERNER *et al.*(2010)

3.2. Relação Brasil - África no âmbito da cooperação técnica para produção de bioenergia

O estreitamento das relações bilaterais e multilaterais com os países africanos ocorreu principalmente durante o governo Lula, entre 2003 e 2010. Ao longo deste período registrou-se um intenso envolvimento do Brasil em acordos de cooperação técnica para o desenvolvimento em diversos setores da economia na África (MORAES & MATTOS, 2012). Segundo IPEA/Banco Mundial (2011), os bancos de desenvolvimento brasileiros tem desempenhado papel importante na aproximação entre Brasil e África, com destaque para o BNDES, cujos investimentos na África Subsaariana aumentaram fortemente ao longo da última década.

As trocas entre Brasil e África saltaram de cerca de 4 bilhões de dólares em 2000 para 20 bilhões de dólares em 2010 (tabela 3.1), com um aumento acentuado a partir de 2003. As trocas com a África Subsaariana foram de 2 bilhões de dólares para 12 bilhões de dólares no mesmo período. Esta atmosfera contribuiu para que o BNDES lançasse medidas de estímulo ao comércio entre ambos os lados.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mundo	110,9	113,8	107,6	121,5	159,5	192,1	229,1	281,2	371,1	280,6	383,5
África	4,2	5,3	5	6,1	10,4	12,6	15,5	19,9	25,9	17,1	20,4
África Subsaariana	2	3,2	3	3,7	6,4	7	10,1	13,1	16,8	11	12,1

Tabela 3.1: Comércio entre Brasil, mundo, África e África Subsaariana, 2000-10 (US\$)

Fonte dos dados: FAOSTAT (2013)

O BNDES é também responsável pelo financiamento dos projetos brasileiros na África Subsaariana para o desenvolvimento da indústria sucroalcooleira no continente. Em 2006 foi criada uma linha de crédito de 1,5 bilhões de dólares para Angola (SANTOS, 2008), como parte do projeto de parceria estratégica entre Brasil e Angola para a produção de bioetanol. Em 2010 outra linha de crédito de 3.500 milhões dólares foi aberta para financiar ações das empresas atuantes em Gana e em Moçambique (BARROS, 2010). A seguir serão discutidas as maneiras pelas quais o governo brasileiro vem conduzindo as parcerias para a promoção do etanol, por meio das esferas pública e privada.

3.2.1. Políticas públicas e acordos diplomáticos

O governo federal, por meio do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), criou a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) com o objetivo de promover maior competitividade em diversos setores da economia nacional (MIDIC, 2013). Dentro do contexto do PDP, criou-se um programa para fortalecer a competitividade do etanol, cujo principal objetivo é a liderança mundial na produção de etanol, incluindo a possibilidade de expansão do mercado internacional que está em formação, e a dominância das novas tecnologias (MIDIC, 2013).

De acordo com o MIDIC (2013), o PDP dispõe de quatro categorias de instrumentos, tais quais: (1) os incentivos financeiros, abrangendo aspectos fiscais, capital de risco e financiamento; (2) poder de compra do governo, (3) regulação econômica, técnica e da concorrência, e (4) apoio técnico a respeito de questões comerciais, gestão de recursos humanos, certificações, padronização, etc. No contexto da promoção do bioetanol, busca-se aumentar a capacidade de produção e da produtividade e criar um mercado internacional. Assim, a Tabela 3.2 resume os principais agentes responsáveis e medidas estabelecidas para superar os desafios do PDP.

Cabe ressaltar que a transferência de tecnologia para a produção de etanol em outros países faz parte da estratégia brasileira de transformar o etanol em uma *commodity* global, permitindo, assim, que esses países possam contribuir para o aumento e diversificação da oferta de etanol no mercado internacional (MDIC, 2011). Diante disto, os projetos de cooperação técnica internacional para o desenvolvimento do bioetanol começaram a ser formalizados pelo Brasil, sobretudo, após a criação do Programa Pró-Renova, através do qual o Brasil concedia apoio aos países no setor de energias renováveis, principalmente, àqueles com aptidão agrícola para a cana-de-açúcar.

A ida da Embrapa para a África foi uma das primeiras iniciativas para a promoção da cooperação técnica para produção agrícola e de biocombustíveis no continente. O escritório, aberto em 2008 na capital de Gana (Acra), foi criado para fornecer treinamento técnico para os africanos. Em Moçambique, Máli e Senegal a Embrapa desenvolve pesquisas para verificar variedades de tipos de canas adaptáveis às condições climáticas destes países (BARBOSA, 2010).

PDP (Política de Desenvolvimento Produtivo), vertente do bioetanol		
Desafios	Agentes	Ações
Aumento a produção e produtividade	BNDES FINEM e Fundos Regionais	Linhas de financiamento para implantação, expansão e modernização
	MAPA, MCTI	Programas de pesquisa para a melhoria da produtividade
	BNDES, MRE, Petrobrás	Exportação de equipamentos e tecnologias
	MRE	1. Cooperação técnica, pesquisa e desenvolvimento na produção de etanol em vários países; 2. Participação em debates internacionais sobre biocombustíveis
Criação de oportunidades no mercado internacional	Petrobrás	Estímulo ao comércio internacional de etanol
	APEX-BRASIL	Promoção da cadeia de produção de etanol no exterior
	ONU, MRE e AIE	Organização de fórum internacional de biocombustíveis
	BNDES	Exportação de equipamentos e outros bens
	MRE	Iniciativas de cooperação técnica
	INMETRO, ANP e outras instituições	Negociações para a certificação e padronização do etanol
	MAPA	Promoção do Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar no Brasil e nas fronteiras, preservando a vegetação nativa
Equilíbrio socioambiental	BNDES	Linha de financiamento e responsabilidade ambiental e social
	MMA e TEM	1. Melhores práticas socioambientais; 2. Aprimoramento das legislações ambiental e trabalhista
Provimento de logística e infra-estrutura	Petrobrás e parceiros	Construção de alcooldutos
Aperfeiçoamento tecnológico (Pesquisa, desenvolvimento e inovação)	BNDES, FINEP	1. Pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas do setor; 2. Desenvolvimento de novas tecnologias para a produção de bioetanol a partir da cana
	Petrobrás	PROTRAN (Programa de Tecnologia Transportes) – armazenamento e saída de etanol para exportação
	EMBRAPA	Plano Nacional de Agroenergia
	CTBE (Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol)	Desenvolvimento de pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novas rotas de fermentação (enzimas) e etanol celulósico

Tabela 3.2: Principais medidas estabelecidas pela PDP para a ampliação do desenvolvimento do bioetanol no Brasil e no mundo (oportunidades no mercado internacional)

Fonte dos dados: MIDIC (2013)

Faz parte da estratégia do governo brasileiro, além da internacionalização de suas instituições, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o estabelecimento de parcerias e acordos de cooperação triangulares, de modo que outros Estados possam colaborar com as suas ações de intervenção da África. Os memorandos, segundo Moraes & Mattos (2012), podem ser divididos em duas classes: os firmados com nações desenvolvidas, que buscam o Brasil para obter tecnologia e *know-how* acerca do biocombustível, e os firmados com países em desenvolvimento, com vocação agrícola e com potencialidades para entrarem no mercado global do etanol.

Dentre os acordos de cooperação triangular destaca-se o Memorando de Entendimento Brasil – EUA, assinado em 2007 que prevê a união dos dois países para a cooperação em biocombustíveis em países interessados em se integrar ao grupo de produtores mundiais de etanol. Entre os beneficiados estão os países da América Central África. Tal Memorando dispõe sobre realização de estudos de viabilidade e de assistência técnica aos países que possuem interesse no biocombustível, os quais são financiados pela APEX/Brasil, BNDES, Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), ABC, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Organização dos Estados Americanos (OEA) (MORAES & MATTOS, 2012). Guiné-Bissau e Senegal receberam prioridade e foram os primeiros países do continente africano a serem beneficiados com estudos de viabilidade para produção de etanol a partir da cana-de-açúcar elaborado pela FGV e financiado pela ABC.

Os diálogos entre Índia, Brasil, África do Sul (IBAS) iniciaram em 2003 e desde então esta se tornou uma forte aliança. Na primeira Cúpula do IBAS, realizada em setembro de 2006 em Brasília, as principais áreas de cooperação abrangiam setores energia, agricultura, transporte, comércio, ciência e tecnologia. No que corresponde aos biocombustíveis, um Memorando de Entendimento sobre biocombustíveis foi assinado, em 2008, entre estes países com o objetivo de criar uma Força-Tarefa Trilateral sobre Biocombustíveis (UNEDITED, 2012). A Força-Tarefa é coordenada pelo Grupo de Trabalho de Energia do IBAS e, da parte brasileira, é composta pelos seguintes representantes: Ministério das Relações Exteriores (MRE), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério de Minas e Energia (MME), o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Além de proporcionar

cooperação técnica no âmbito da IBAS, a Força-Tarefa busca incentivar outros países a produzirem e consumirem biocombustíveis, de modo a criar um mercado global do produto (MORAES & MATTOS, 2012).

Com a União Econômica e Monetária do Oeste Africano (UEMOA)¹⁶ o Brasil, em 2007, firmou o Memorando de Entendimentos na Área de Biocombustíveis, que foi aprovado pelo Congresso Nacional em novembro de 2009. O Memorando de Entendimento foi criado para viabilizar, por meio do BNDES, investimentos para a elaboração de estudos, que apontem para as possibilidades da produção de biocombustíveis nos países da UEMOA (UNEDITED, 2012). Primeiramente, buscar-se identificar as áreas com aptidão agrícola para o cultivo de cana-de-açúcar, dentre outras culturas, para que, em seguida, possa-se definir a maneira sustentável pela qual o biocombustível será produzido. O BNDES, além disso, vem estabelecendo contatos com o Banco Africano de Desenvolvimento, de modo a viabilizar o financiamento dos projetos de transferência de tecnologias brasileiras no setor sucroalcooleiro em curso nos países africanos (MORAES & MATTOS, 2012).

Em 2008, Brasil selou com a UE uma parceria em biocombustíveis para auxiliar os países africanos, contudo, o acordo de Cooperação Trilateral Brasil-UE-África sobre a produção de biocombustíveis só foi formalizado na III Cúpula entre Brasil e União Europeia. Em 2010 ficou decidido que as iniciativas seriam desenvolvidas no Quênia e em Moçambique, contudo, somente em Moçambique as ações foram iniciadas. Elaborou-se um estudo para verificar a viabilidade da produção de bioetanol a partir da cana-de-açúcar, através de um modelo sustentável de produção que favoreça a redução da pobreza desse país. Moçambique foi o primeiro país a ser beneficiado por esta cooperação triangular, contudo todos os países africanos, que tiverem interesse, poderão ser integrados (SIMIONI, 2013).

Dentre as parcerias diretas firmadas com países africanos destacam-se a cooperação Brasil- Zimbábue e Brasil – Moçambique. A primeira envolve envio de técnicos do setor sucroenergético atuantes no Brasil que, ao longo desses anos, vem se empenhando no avanço dos biocombustíveis no país. Além das condições bioclimáticas adequadas para o cultivo da cana-de-açúcar em Zimbábue há disponibilidade de terra, de modo que

¹⁶ Países membros da União Econômica e Monetária do Oeste Africano (UEMOA): Benin, Burkina Faso, Costa do Marfim, Guiné-Bissau, Mali, Níger, Senegal e Togo

se torna possível o desenvolvimento da indústria sucroalcooleira. Com a possibilidade do estabelecimento de um marco regulatório para o etanol que determine a mistura, inicial, de 10% do biocombustível à gasolina, as condições se tornam ainda mais favorável para os biocombustíveis no país (MORAES & MATTOS, 2012).

A segunda, cooperação Brasil-Moçambique inclui a assinatura, em 2007, do Memorando de Entendimento na área de biocombustíveis, com o objetivo de criar um grupo de trabalho responsável pela organização das trocas de informação e experiência entre os dois países acerca da produção e comercialização do etanol e do biodiesel. O Brasil tem papel importante na elaboração de projetos de cooperação técnica, de modo a transferir para Moçambique tecnologias e conhecimento, através da capacitação de recursos humanos (SCHLESINGER, 2012). Além disso, a estatal brasileira Petrobrás estabeleceu um acordo em outubro de 2006 com a Empresa Nacional de Hidrocarbonetos (ENH) de Moçambique para elaboração de pesquisas sobre a viabilidade da produção de biocombustíveis em Moçambique. A proposta é que as duas empresas, em conjunto, possam produzir em Moçambique biodiesel a partir de pinhão-manso etanol a partir do melaço (ROTHKOPF, 2007).

3.2.2. Acordos e intervenções da iniciativa privada

O projeto brasileiro de cooperação técnica para os biocombustíveis na África também inclui a participação da iniciativa privada de grupos empresariais interessados no setor sucroalcooleiro. Esta é uma oportunidade para a diversificação das atividades para além das fronteiras nacionais, além disso, constitui vantagem pela conquista de novos mercados (NUNES, 2011). Os principais grupos empresariais privados brasileiros do setor sucroalcooleiro atuantes na África são ETH Bioenergia do grupo Norberto Odebrecht e Grupo Guarani (subsidiária da Tereos Internacional), Dedini Indústria de Base e Sermatec Zanini.

A atuação da Dedini Indústria de Base se dá através da construção de usinas. A empresa encontra-se em estágio de negociação para a construção de nove usinas de produção de açúcar, álcool e cogeração na África. As usinas terão capacidade de moer, aproximadamente, 2 milhões de toneladas de cana, com localizações no Sudão e Moçambique. No Sudão, em 2009, foi inaugurada a primeira usina construída pela Dedini Indústria de Base. Segundo Batista (2010) a usina tem capacidade de produção

de até 36 milhões de litros de etanol por ano, com possibilidade de que a capacidade atual seja triplicada dentro de dois anos. A internacionalização para África da Dedini Indústria de Base teve apoio do MRE, MDIC e da Câmara de Comércio Árabe-Brasileira (BARBOSA, 2010). A empresa brasileira Sermatec Zanini exporta para Angola, mais especificamente, para a para a BioCom, equipamentos para produção de açúcar e etanol, caldeiras e um difusor de cana, e já existem negociações sobre contratos para a construção de uma usina de etanol e cogeração no país em questão (BATISTA, 2010).

O Grupo Guarani, subsidiária da Tereos (68,6%), e a Petrobrás Biocombustíveis (31,4%), detém uma usina que produz açúcar em Moçambique, a Companhia de Sena que possui capacidade de moagem anual de 1,2 milhão de toneladas de cana-de-açúcar. Em 2011 as duas empresas brasileiras assinaram o protocolo de intenções para verificação de a viabilidade para produção e comercialização de etanol com a Petróleos de Moçambique (Petromoc). O então projeto, já em andamento, prevê a construção de uma destilaria até 2014 para produzir etanol, à princípio, a partir do melaço. Os investimentos previstos para o projeto são de US\$ 20 milhões por parte da estatal brasileira (PETROBRÁS, 2012).

A ETH Bioenergia, do grupo Odebrecht, atua em Angola e Gana no setor de biocombustíveis. O acordo que formalizou a transferência de tecnologia do Brasil para Angola resultou na Companhia de Bionergia de Angola Ltda. (BioCom), empresa voltada para o setor sucroalcooleiro. A BioCom constitui uma *joint venture* entre as empresas angolanas Sonangol (20%) e Damer (40%) e a brasileira Odebrecht (40%). O investimento necessário para o referido empreendimento foi de US\$ 258 milhões e, nesse sentido, as expectativas para a produção são de 30 milhões de litros de etanol, 250 toneladas de açúcar e 160 mil megawatts-hora de eletricidade ao ano. Tal projeto foi financiado pela Agência Nacional para Investimento Privado (ANIP), pelo Banco Angolano de Fomento (BAF) e ao Banco do Espírito Santo (BES), com participação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (VAISMAN, 2010).

As atividades da ETH Bioenergia em Gana, desde 2010, envolvem, acordos para a construção de uma usina de açúcar e de álcool. A empresa Northern Sugar Resources é a responsável pela elaboração deste projeto, contudo o financiamento, investimentos de

cerca de US\$ 300 milhões, foi concedido pelo BNDES. O papel da Odebrecht neste empreendimento está na construção da usina apenas, de modo que a sua operação ficará sob a cargo do Estado (MORAES & MATTOS, 2012).

Percebe-se que com estes investimentos os países do continente africano apontam para uma onda de crescimento econômico que, associado à relativa estabilidade sócio-política dos Estados, pode configurar-se como uma oportunidade para os investidores de todo o mundo. O Brasil tem interesses no desenvolvimento de diversos setores, sobretudo, o energético, através da bioetanol da cana de açúcar. Cabe, portanto, ao Brasil buscar estabelecer as estratégias para o melhor aproveitamento desta situação, que pode ser bastante favorável para ambos os lados.

3.3. As oportunidades e os desafios dos investimentos para a produção de bioetanol na África

Embora haja potencial dos países africanos para a produção de biocombustíveis, o bioetanol ainda encontra-se em estágio inicial de desenvolvimentos, em virtude de entraves que determinam o ritmo de evolução dos projetos. Os países do continente que fazem parte da SADC, com exceção da África do Sul, apresentam diversos problemas estruturais oriundos do período em que eram colônias e também das fases marcadas pelas guerras civis e pelas ditaduras. Sendo assim, a realidade mostra que há condições para os biocombustíveis, porém há uma série de barreiras que podem inibir os investidores.

3.3.1. As oportunidades para os investimentos

Os países africanos apresentam grande potencial para os biocombustíveis, em razão de fatores geoestratégicos, tais como: condições edafoclimáticas favoráveis, disponibilidade de terra (não ocupadas ou arrendadas a preços muito baixos), mão de obra nas áreas rurais, interesse dos governos nas tecnologias agroenergéticas brasileiras para produção de alimento e bioenergia e afinidades em função da cooperação Sul-Sul (SCHLESINGER, 2012).

Em geral os governantes africanos enxergam na produção de biocombustíveis uma oportunidade para reduzirem a pobreza e a dependência dos combustíveis fósseis em

seus países. Países como Moçambique, África do Sul e Tanzânia importam grande parte dos combustíveis que consomem, e diante disto, o acesso às fontes de energia renováveis é fundamental para a garantia da segurança energética nacional. A África Subsaariana gasta cerca de 20 a 30% das suas receitas de exportação para pagar o petróleo importado, embora o continente tenha o menor consumo per capita de energia no mundo.

A possibilidade de ter acesso a grandes extensões de terra por meio de arrendamentos em longo prazo é um dos fatores que atraem os investidores para a África, sobretudo os que buscam a introdução das atividades do agronegócio. A África Subsaariana possui mais de 1 bilhão de hectares de terra com potencial para a produção de culturas de sequeiro, contudo somente 1/4 deste total está em uso (FAO, 2009). No gráfico 3.1 pode-se observar um balanço do uso da terra em sete países da África, onde se percebe que todos exibem saldos positivos da terra, particularmente no Sudão.

O privilégio de poder ter acesso ao mercado da União Europeia livre de impostos torna a África ainda mais atraente para os investidores. Esta vantagem se deve aos diversos acordos comerciais efetuados entre os países do continente africano e a UE. O mercado dos EUA também permite fácil acesso de produtos produzidos na África, com tarifas reduzidas para o bioetanol. Contudo, para entrarem nesses mercados é preciso que os produtos produzidos na África estejam de acordo com os critérios de sustentabilidade definidos pelos países do Norte (MITCHELL, 2010).



Gráfico 3.1: Balanço do uso da terra em países selecionados na África
Fonte: FAO (2009)

A abertura do mercado africano para o bioetanol de cana poderá favorecer, do lado sul americano do Atlântico, o setor industrial, as empresas que produzem maquinário,

insumos agrícolas e equipamentos, além de estimular o desenvolvimento de pesquisa e inovação. Do lado africano este movimento de expansão geográfica da produção de bioetanol poderá impulsionar a atividade econômica, beneficiando a população.

Por fim, como colocado anteriormente, no âmbito da cooperação Sul-Sul, o governo brasileiro tem se empenhado em estreitar as relações com nações africanas, sobretudo, com aqueles países de língua oficial portuguesa (Angola, Moçambique, Guiné-Bissau, Cabo Verde e São Tomé e Príncipe). Esse processo de intercâmbio diplomático facilita o diálogo e, consequentemente, as negociações e os investimentos. A política brasileira de cooperação técnica busca favorecer as relações Sul-Sul em detrimento das relações Sul-Norte tradicionais, pondo em prática um modelo que pressupõe redução de preceitos hegemônicos e estabelecimento de novas parcerias estratégicas (MORAES & MATTOS, 2012).

3.3.2. Desafios para os investimentos

O empenho brasileiro no estabelecimento de acordos de cooperação para o desenvolvimento do bioetanol na África é justificado, dentre diversas razões também pela estratégia de expansão da oferta mundial de bioetanol, que pressupõe a ampliação do número de produtores e consumidores de biocombustíveis no mundo. Há, contudo, diversos desafios a serem superados no processo de introdução dos biocombustíveis no continente africano, dentre os quais se pode destacar: a adoção de um modelo de produção sustentável, que se enquadre nas exigências dos principais mercados consumidores do mundo; a instabilidade política do continente; a ausência de infraestrutura adequada, de instituições sólidas e de experiência empresarial; e, no lado brasileiro, a falta de prática de internacionalização e a burocratização dos procedimentos e do financiamento.

Tendo em vista que uma parte dos biocombustíveis produzidos na África irá abastecer a demanda internacional é preciso, portanto, que se estabeleça no continente uma indústria com um sistema de produção condizente com os critérios de sustentabilidade¹⁷ determinados pelos Estados Unidos e pela União Europeia, que constituem os maiores

¹⁷ Tanto os Estados Unidos como a União Europeia possuem legislações rigorosas em torno dos biocombustíveis (*Renewable Fuel Standard - RFS 2* e *Renewable Energy Directiva -RED*, respectivamente), que regulamentam o setor nestes países

mercados consumidores do mundo. Os certificados de sustentabilidade foram criados com vistas à padronização da produção de biocombustíveis, e assim, à garantia a qualidade dos mesmos. Um processo que faz parte de um objetivo maior de criação de um mercado global dos biocombustíveis.

Nesse sentido, é preciso ter alguns cuidados ao introduzir a produção de biocombustíveis na África. Em Moçambique, 78% da superfície total do país é coberta por floresta natural e vegetação lenhosa (FAO, 2009). Sendo assim, o desafio será produzir sem que ocorra qualquer tipo de degradação da floresta, evitando conflito direto e indireto pelo uso da terra e o aumento de emissões de GEE. Na Tanzânia, onde já existem conflitos pelo uso da água, a possibilidade de haver introdução da cana-de-açúcar para a produção de bioenergia, como está previsto, deverá aprofundar ainda mais as disputas por esse recurso essencial (MONROY, 2010).

Além de seu valor produtivo, as terras são muitas vezes importantes para o património das comunidades locais. Menos de 10% do total das terras na África são ocupados através de procedimento formal de posse de terra – compra e venda –, geralmente, em espaços urbanos. As terras na África foram ocupadas, ao longo do tempo, sem formalidades, sem aquisição de documentos, com fundamento na tradição que passa a terra de geração para geração (MITCHELL, 2010). A maioria dos países africanos estabelece a terra como um bem do Estado, um resquício do tempo pré-colonial, de modo que aqueles que não possuem qualquer tipo de documento legal que comprove sua posse podem perder suas terras para investidores em troca de pouca ou nenhuma compensação (MITCHELL, 2010). O grande problema é que os estudos que analisam o uso e ocupação do solo o fazem sem contabilizar as regiões ocupadas por aqueles que não possuem documentação, disponibilizando para os investidores e demais interessados uma informação equivocada com relação à ocupação do espaço.

O debate sobre insegurança alimentar também deve ser uma preocupação associada ao avanço dos biocombustíveis. Por se tratar de uma situação extremamente delicada, como a da África, em que se tem produção agrícola de subsistência que, em alguns países, não é suficiente para abastecer a toda demanda, a introdução dos biocombustíveis deve ser planejada com base no princípio da sustentabilidade. Isto pressupõe práticas agrícolas não agressoras, que incluem o pequeno produtor e que gere renda para a comunidade local, o respeito à propriedade já ocupada por moradores locais, etc. Assim, a produção de biocombustíveis poderá gerar externalidades positivas

como geração de empregos, desenvolvimento da infraestrutura agrícola e do *know-how* e autossuficiência energética.

A conhecida instabilidade política do continente, que ainda guarda marcas de guerras civis, aliada a problemas associados à governança, como mudanças constantes de políticas internas e legislação, faz com que os investimentos tenham uma percepção de alto grau de risco. A disponibilidade da infraestrutura, de modo, geral também é reconhecidamente precária. Em muitos casos há portos, rodovias e ferrovias insuficientes para o escoamento da produção. Sendo assim, para abrigar uma indústria produtora de bioenergia seriam necessários investimentos paralelos em infraestrutura. Tal desafio pode ser entendido também como uma oportunidade para empresas brasileiras.

3.4. Considerações finais

A produção de biocombustíveis na África tem grande potencial para ser desenvolvida, sobretudo a de bioetanol a partir da cana-de-açúcar, contudo, sua materialização depende da superação de entraves estruturais e do empenho dos governos dos países africanos em estabelecer uma situação de estabilidade, garantindo um ambiente seguro para os investidores. Nesse caso, o Brasil pode contribuir através do compartilhamento de sua experiência em produção agrícola, fornecendo suporte e tecnologia para a produção de bioetanol de cana-de-açúcar. Contudo, é preciso considerar que apesar dos esforços a África é um continente recém-independente e que os resquícios das guerras civis que assolaram e que, em alguns casos, ainda estão presente, contribuíram para uma atmosfera desfavorável ao desenvolvimento de qualquer iniciativa que busca obter benefícios em curto prazo.

No próximo capítulo a tônica da discussão será a presença brasileira em Moçambique, através do desenvolvimento de projetos de cooperação técnica para produção do etanol e da internacionalização da agroindústria sucroalcooleira para este país. Objetiva-se analisar as razões pelas quais levaram Brasil a optar pelo desenvolvimento desses projetos em Moçambique, além de apresentar propostas de como o modelo brasileiro, sobretudo o de produção agrícola, pode ser adaptado, de modo a não reproduzir em Moçambique as contradições deste.

CAP. IV – PROPOSTAS PARA O APROVEITAMENTO DO POTENCIAL DE BRASIL E MOÇAMBIQUE NO ÂMBITO DOS PROJETOS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA PRODUÇÃO DE ETANOL

Diante do projeto de cooperação técnica para produção de etanol e da internacionalização de empresas brasileiras para Moçambique este capítulo irá apresentar um conjunto de propostas acerca da forma como o modelo brasileiro de produção de cana-de-açúcar e etanol pode ser integrado à realidade de Moçambique.

4.1. Moçambique, uma fronteira para o etanol

Moçambique está localizada na África subsaariana, na costa oriental africana, fazendo fronteiras com África do Sul, Malawi, Tanzânia e Zimbábue. Possui uma população de aproximadamente, 22,4 milhões de habitantes que compõe uma das nações mais pobres do mundo, estando na posição 185 (do total de 187 países), no que diz respeito ao Índice de Desenvolvimento Humano das Nações Unidas de 2012¹⁸. De acordo com dados do IMF (2011) em 2009, 55% dos habitantes encontravam-se abaixo da linha da pobreza, com 18 meticais¹⁹ por dia, o que equivale a 50 centavos de dólar americano. Diante disto, 35% das famílias precisam conviver com um estado crônico de insegurança alimentar, remetendo o país a condição de dependente da ajuda externa, sobretudo, de projetos voltados para a redução da pobreza (MOÇAMBIQUE, 2010).

Essa condição de Moçambique associada à pobreza, à fome e, consequente, à dependência externa, tem origem no colonialismo, tendo se intensificado pelas três guerras civis que assolaram o país entre 1964 e 1992²⁰. Após cinco séculos de domínio português Moçambique conquistou a independência em 25 de junho de 1975, contudo as marcas da colonização não foram superadas. Ao longo do período de domínio colonial os portugueses não procuraram desenvolveram a economia local, pelo contrário, preocupando-se em transferir os ganhos conquistados na colônia para a metrópole. Esta política de exclusão eliminou qualquer atividade econômica autônoma

¹⁸ IDH de 2012 para Moçambique está disponível no site das nações Unidas <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/MOZ.html>

¹⁹ Metical é a moeda moçambicana

²⁰ A Guerra de Independência de Moçambique (1964 – 1974), a Guerra Rodésia-Moçambique (1976 – 1980) e a Guerra Civil de Moçambique (1981 – 1992).

local e negou à população moçambicana o direito de acesso a terra e aos recursos naturais (OAKLAND INSTITUTE, 2011).

Além dessa problemática, o governo e a economia moçambicana ainda precisam lidar com a escassez de combustíveis fósseis. Moçambique não produz petróleo, tendo que importar 100% do combustível que consome. Dessa forma, uma quantia considerável do PIB total é destinada a compra do combustível. Para suprir as necessidades domésticas a população utiliza biomassa, assim, 70% dos moçambicanos dependem da energia oriunda da biomassa para realizar pequenas atividades do lar. Contudo, segundo o relatório da WWF (2008), há décadas essa demanda por biomassa vem exercendo pressão sobre os recursos naturais e provocando desmatamento no entorno dos principais centros urbanos de Maputo, a capital do país.

Esta razão justifica o interesse do governo de Moçambique no desenvolvimento de fontes alternativas de energia, incluindo a bioeletricidade e os biocombustíveis. Até 2008 Moçambique havia recebido 17 propostas de investimento relacionadas com biocombustíveis. Desses projetos, 12 foram relacionadas à produção de biodiesel e 5 à produção de bioetanol, com financiamento de investidores europeus e sul africanos. Os projetos relacionados à produção de biodiesel propunham produção de pinhão manso para extração do óleo. Os projetos de bioetanol tinham foco, principalmente, na cana como matéria-prima, com algum interesse em sorgo e mandioca. Alguns dos projetos previam atividades complementares, como a produção de mudas ou produção de alimentos. Os projetos para produção de biodiesel demandaram 179 mil ha de terra, já os de bioetanol 66 mil ha (SCHUT *et al.*, 2010).

Antes do projeto brasileiro Moçambique experimentou alguns programas voltados para a produção de etanol a partir da cana-de-açúcar. Dentre estes, desataca-se o Procana, que foi aprovado em outubro de 2007, e tinha o objetivo de produzir de bioetanol em larga escala. O Procana foi fruto de um investimento privado britânico de cerca de 500 milhões de dólares norte-americanos que foram aplicados em 30 mil hectares de terra do distrito de Massingir (província de Gaza), para o cultivo de cana-de-açúcar e construção de infraestrutura para processamento de etanol. No entanto, O projeto Procana foi interrompido em 2010 pelo governo moçambicano que cancelou o Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) dos 30 mil ha de terras concedidas aos investidores em virtude do não cumprimento de algumas cláusulas contratuais (SCHUT *et al.*, 2010).

Outra experiência com produção de bioetanol em Moçambique foi obtida através das ações do *Mozambique Principle Energy Ltd* (MPEL), uma subsidiária moçambicana do grupo *UK group Principle Energy*, para a qual o Conselho de Ministros de Energia de Moçambique concedeu cerca de 25 mil ha de terra para o desenvolvimento de um projeto de produção de etanol em larga escala a partir da cana-de-açúcar, dos quais 20 mil foram utilizados para a produção de cana-de-açúcar irrigada e o restante reservado para a instalação de usinas. O financiamento total do projeto foi de \$ 290 milhões, segundo Nhamumbo & Salomão (2010).

4.1.1. A problemática da terra em Moçambique

Atualmente, o principal interesse das nações em Moçambique está na aquisição de terras para a produção agrícola, pois há clima favorável, terras férteis, e, aparentemente, vastas que podem ser arrendadas facilmente através de longos contratos. De acordo com dados da FAO (2009), Moçambique possui 36 milhões de ha de terras aráveis para a produção agrícola, dos quais 5,7 milhões de ha estão em cultivo e somente 3% das terras cultivadas são ocupadas pelo agronegócio. Grande parte da população, 14,3 milhões dos moçambicanos, vive em áreas rurais, com produção agrícola, majoritariamente, camponesa (BATISTELLA & BOLFE, 2010). Segundo Oakland Institute (2011), 80% da população de Moçambique está envolvida no setor agrícola, cuja produção é destinada ao consumo interno.

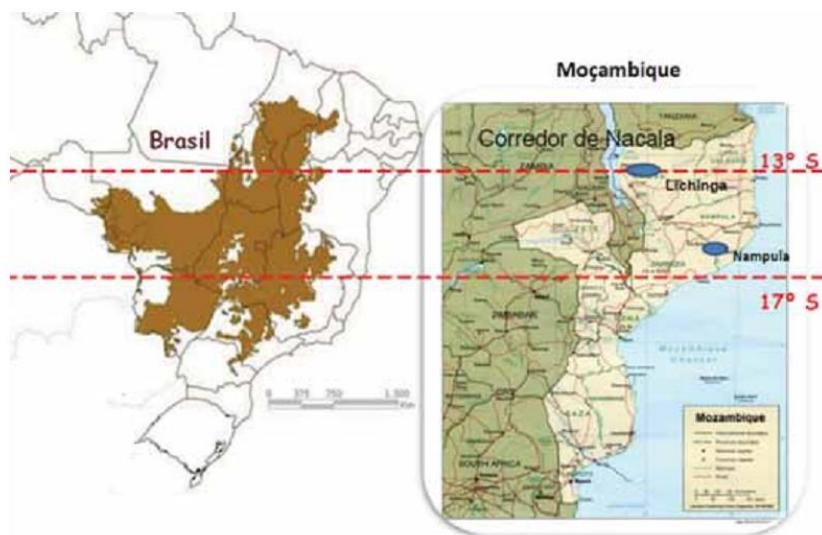
Ao contrário do sistema privado de terras do Brasil, todos os recursos naturais em Moçambique, incluindo a terra, pertencem ao Estado, de acordo com a Constituição. Os procedimentos de aquisição de terras são regidos pela Lei de Terras (Lei n º 19/97 de 1 de Outubro de 1997) e seu Regulamento (Decreto n º 66/98, de 8 de Dezembro de 1998) e culminam na atribuição de um contrato de arrendamento, com durabilidade de 50 anos, na forma de um título de terra ou Direito de Uso e Aproveitamento das Terras (DUAT). O artigo 3º da Lei de Terras estabelece que: "a terra é propriedade do Estado e não pode ser vendida ou de outra forma alienada, hipotecada ou penhorada", e estabelece três meios de aquisição das terras (DUAT)²¹, a saber:

²¹ Lei de Terras, Artigo 12.

- a) **segundo as normas e práticas costumeiras** - Ocupação por pessoas singulares e pelas comunidades locais, segundo as normas e práticas costumeiras. Isto significa que pessoas singulares e comunidades locais podem obter o DUAT pela ocupação baseada nas tradições locais, como herança dos seus antepassados (Lei de Terras do artigo 12 e Regulamento da Lei de Terras artigo 9);
- b) **como resultado de uma ocupação de “boa-fé”** – Ocupação por pessoas singulares que de “boa-fé” utilizem a terra há pelo menos dez anos. Este tipo de ocupação se aplica apenas a cidadãos de Moçambique (Lei de Terras do artigo 12 e do Regulamento da Lei de Terras do artigo 10);
- c) **através de autorização de pedido apresentado ao Estado** - Esta é a única forma de obtenção de DUAT que se aplica a pessoas singulares e coletivas estrangeiras (Lei de Terras do artigo 12 e do Regulamento da Lei de Terras artigo 11).

A tendência de transição da matriz energética mundial, que pressupõe, cada vez menos, o uso dos combustíveis fósseis, tem sido em muitos casos, a explicação para o aumento dos projetos de cooperação, cujo foco é a possibilidade de apropriação do recurso da terra para a produção dos biocombustíveis. Como resultado desse interesse, intensificou-se o processo de estrangeirização de terras, uma forma de grilagem. A questão envolve a aquisição de terras por empreendedores internacionais, gerando concentração fundiária, territorialização do agronegócio e conflito com os movimentos camponeses. Com o aumento de venda e arrendamento de terras para estrangeiros esta se tornou uma problemática relacionada ao avanço dos biocombustíveis pelo mundo (CLEMENTS & FERNANDES, 2013).

Diante desse processo, o Brasil constitui um alvo para os empreendedores estrangeiros que desejam comprar e arrendar suas terras e, simultaneamente, um agente incentivador dessas práticas na América Latina e, nos últimos anos, na África, onde o agronegócio se instala em Moçambique, através principalmente do ProSavana. Portanto, o Governo moçambicano, que é um dos que mais tem contribuído para o estrangeirização de suas terras, oferece terras ao Brasil, de modo que este possa expandir sua produção e o agronegócio, principalmente, nas savanas moçambicanas que possuem muita similaridade com as condições agroclimáticas do Cerrado brasileiro, pois como podem ser observadas na figura 4.1, ambas as regiões estão localizadas na mesma Latitude.



Mapa 4.1: Mapa com a localização do Cerrado brasileiro e Moçambique

Fonte: IPEA/ BANCO MUNDIAL (2011)

4.1.2. Relação Brasil-Moçambique

A relação diplomática entre Brasil e Moçambique, segundo Penha (2011), iniciou-se logo após a independência de Moçambique, conquistada em 1975. De 1975 até o início do governo Lula (2002), a relação desses países ficou restrita a acordos políticos e diplomáticos, tendo carência de acordos comerciais e de desenvolvimento de parcerias com vieses social e cultural. Moçambique era apenas um pequeno mercado para os produtos brasileiros quando comparado com outros países do continente como Angola, África do Sul e Nigéria. Até então as reservas minerais, carvão e de gás natural não haviam sido descobertas em Moçambique, portanto, o país não proporcionava muitas oportunidades para os interesses da indústria extrativa brasileira (PENHA, 2011).

Nos últimos 10 anos a parceria entre Brasil e Moçambique foi ampliada tomando novos caminhos, com Moçambique centralizando os investimentos brasileiros na África. As trocas comerciais entre ambos os países aumentou, chegando a 85,3 milhões dólares americanos em 2011, valor que aumentou 101,2% em relação a 2010, de acordo com MRE/DPR (2012). Em virtude do aquecimento do comércio entre Brasil e Moçambique, houve um aumento no número de projetos brasileiros de cooperação nas áreas de saúde, tecnologia educação, combate à pobreza, cultura e, mais recentemente, projetos de desenvolvimento agrícola. Até o final de 2011 o programa de cooperação

técnica Brasil-Moçambique continha 21 projetos em execução e nove em processo de negociação. No setor agrícola, havia cinco projetos em andamento (ABC, 2014).

Os empreendimentos brasileiros presentes em Moçambique, em geral, estão relacionados à indústria de base e ao setor de infraestrutura, energia, engenharia e extração, representados pela Odebrecht, Vale, Andrade Gutierrez, Camargo Corrêa e a Eletrobrás. O financiamento vem sendo efetuado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que apoia a operação dessas empresas e possibilita que estas importem bens e serviços brasileiros. Dentre os empreendimentos desenvolvidos por estas empresas destacam-se o Aeroporto de Nacala pela Odebrecht, uma barragem que está sendo construída pela Andrade Gutierrez em Maputo e outra barragem, que ainda está sendo projetada pela Camargo Corrêa para ser construída na província de Tete. A Vale participa na extração de carvão no vale de Moatize e também recebe financiamentos do BNDES (GÓES, 2012).

Os setores de agroindústria e agroenergia despertaram interesse, recentemente, de empresas privadas e organizações governamentais brasileiras, especialmente a Petrobras Biocombustíveis (PBio), o Grupo Guarani, EMBRAPA e a SLC Agrícola que desejam expandir suas atividades no país. A Petrobrás Biocombustíveis, que divide com a empresa francesa Tereos o capital da Guarani, possui uma usina em Moçambique que produz açúcar, a Companhia de Sena, a qual possui uma capacidade de moagem anual de 1,2 milhão de toneladas de cana-de-açúcar. Em 2011, estas empresas anunciaram o projeto de investir na produção de etanol em Moçambique, em parceria com a Petróleos de Moçambique (Petromoc) (SCHLESINGER, 2013). A empresa brasileira SLC, que possui uma das maiores áreas reservadas para o plantio de grãos no Brasil, tem um projeto que visa produzir soja em Moçambique a partir da safra 2015/2016. Atualmente, a SLC, em conjunto com a Embrapa, define que culturas seriam as mais adequadas para as condições moçambicanas, muito semelhantes ao Cerrado brasileiro. O papel da Embrapa é o de fornecer treinamento para estruturação da mão de obra e de promover projetos voltados para a produção de alimentos, com o objetivo de levar segurança alimentar e nutricional para população. Os projetos voltados para a produção de insumos para os biocombustíveis ocorrem em menor quantidade, mas poderão ser privilegiados à medida que as investidas brasileiras sobre o território moçambicano se tornarem mais sólidas acerca da produção de bioetanol. De acordo com a Embrapa (2009, p.27) as missões realizadas pela empresa no continente africano destacam-se

pelo caráter não assistencialista, sendo assim, o processo de cooperação ocorre após a avaliação da “capacidade do parceiro de administrar o produto e as técnicas recebidas, além de ceder aos receptores a posse do produto recebido”.

A Embrapa também é responsável pela condução do projeto ProSavana, que foi criado com base no Programa de Cooperação brasileira e japonesa para o Desenvolvimento Agrícola do Cerrado (Prodecer) que teve início no Brasil em 1980, com financiamento japonês. O Projeto Prodecer revolucionou o Cerrado brasileiro, tornando esta uma região agrícola altamente produtiva. Pretende-se, através da parceria entre Brasil, Moçambique e Japão, aplicar o conhecimento obtido no Cerrado na savana moçambicana. Além da Embrapa encontram-se envolvidos no desenvolvimento do projeto a Agência Brasileira de Cooperação (ABC), o Centro Internacional de Investigação em Ciências Agrícolas do Japão (JIRCAS), a Japan International Cooperation Agency (JICA), o Ministério da Agricultura de Moçambique (MINAG) e do Instituto de Investigação Agrária Moçambique (IIAM) (SCHLESINGER, 2013).

O acordo que regulamenta o ProSavana foi assinado em 2009 e desde então a Embrapa vem realizando levantamentos terrestres e análises de solo, de modo a verificar a viabilidade para o avanço da agricultura. Objetiva-se ampliar os conhecimentos, através do desenvolvimento científico e da capacidade agrícola por meio da transferência de tecnologia (AIM, 2011). As últimas atividades do projeto incluem grandes concessões de terras a empresas brasileiras em Moçambique na região do Corredor de Nacala que compreende a província de Nampula, e grande parte do Niassa, Cabo Delgado e província central da Zambézia (SCHLESINGER, 2013).

A problemática envolvendo o ProSavana está na apropriação de terras por parte das empresas brasileiras. Entre 2009 e 2010, segundo Mosca e Selemane (2011), o governo moçambicano transferiu para a Vale cerca de 23.780 hectares, provocando um reassentamento de 1.313 famílias (cerca de 5.000 pessoas), que ocupavam o Vale Moatize. O maior temor em torno do ProSavana é que este projeto leve expropriação de terras e reassentamento dos que ocupam o Corredor de Nacala, que são maioria camponeses que praticam agricultura de subsistência de pequena escala (RAMOS, 2014).

4.2. O modelo agroindustrial da cana-de-açúcar brasileiro, a relação com o pequeno produtor, a manifestação espacial e a estrutura de poder

O sistema agroindustrial sucroalcooleiro do Brasil constitui um modelo de produção em larga escala, com forte emprego de aparato tecnológico e utilização de latifúndios. O complexo sucroalcooleiro é centralizado, conferindo um conjunto de atividades que incluem a produção agrícola, o processamento da cana-de-açúcar e a comercialização dos produtos no mercado. Utiliza-se, intensamente, de recursos naturais (água e solo) e o entorno da usina é ocupado pela produção de matérias-primas, nesse caso, cana-de-açúcar. Há, no entanto, uma limitação espacial para o cultivo da cana, devendo ser realizado num raio de, no máximo, 30 km, de modo que a cana seja processada dentro das primeiras 48 horas que sucedem o seu corte (SALLES, 2012; SCHOLTES, 2009).

Em função deste padrão de ocupação espacial, desenvolve-se no entorno da usina uma área de influência que, consequentemente, interfere na dinâmica espacial de toda região. Segundo Salles (2012) a economia regional é afetada pela agroindústria, pois suas atividades proporcionam rendas às administrações públicas, geram empregos, e promovem oportunidades para o aquecimento de demais setores como o industrial, o comercial e o de serviços. Estes fatores atribuem ao complexo sucroalcooleiro notoriedade frente às atividades econômicas presentes na região de influência, além disso, reforça seu poder de barganha em relação as decisões políticas.

Essa limitação espacial vinculada à cana-de-açúcar também proporciona rigidez locacional das atividades e gera pressão pelo uso exclusivo da terra na região de influência em questão. Com isto, há riscos de conflitos entre comunidades locais e o agronegócio, posto que há um conflito de interesse pelo uso e apropriação da terra. De um lado tem a agroindústria que necessita expandir sua influência através do avanço da fronteira agrícola, e do outro lado tem a população que deseja permanecer em suas propriedades, produzindo culturas para sua subsistência.

Na área de influência da usina as terras são mais valorizadas, segundo Scholtes (2009), e em função disto, observam-se dois fenômenos que estimulam o processo de concentração de terras: (1) quando o empreendedor compra a pequena e média propriedade; (2) quando o empreendedor arrenda a pequena e a média propriedade e assume todo o processo de produção. De acordo com o referido autor, o segundo

sistema é o mais comum, pois é uma possibilidade confiável de renda para o pequeno produtor. No caso de uma propriedade de 20 ha esses pequenos produtores alugam 12 ha e produzem suas demandas nas demais 8 ha.

Trata-se, portanto, de um processo de desenvolvimento capitalista marcado pela industrialização da agricultura que possibilita aos empreendedores a possibilidade de apropriação da renda capitalista da terra, provocando uma intensificação na concentração da estrutura fundiária. A marca principal desse processo é a territorialização do capital, sobretudo dos monopólios (OLIVEIRA, 1991).

A relação entre a expansão dos agrocombustíveis e a produção de alimentos ganhou a agenda política internacional. O avanço da ‘comoditização’ dos alimentos e do controle genético das sementes, que sempre foram patrimônio da humanidade, foi acelerado. Dois processos monopolistas comandam a produção agrícola mundial. De um lado, está a territorialização dos monopólios, que atuam simultaneamente no controle da propriedade privada da terra, do processo produtivo no campo e do processamento industrial da produção agropecuária. O principal exemplo é o setor sucroalcooleiro. De outro lado, está a monopolização do território pelas empresas de comercialização e processamento industrial da produção agropecuária, que, sem produzir absolutamente nada no campo, controlam, por meio de mecanismos de sujeição, camponeses e capitalistas produtores do campo. As empresas monopolistas do setor de grãos atuam como players no mercado futuro das Bolsas de mercadorias do mundo e, muitas vezes, têm também o controle igualmente monopolista da produção dos agrotóxicos e dos fertilizantes (OLIVEIRA, 2006 p.3).

Porém, esse processo está também, contraditoriamente, marcado pela expansão da agricultura camponesa, onde o capital monopolista desenvolveu vínculos para subordinar e apropriar a renda da terra produzida pelos camponeses, transformando-a em capital (OLIVEIRA, 1991).

O papel do pequeno produtor na cadeia sucroalcooleira é reduzido, com pouca ou quase nenhuma participação, pois este modelo não tem o comprometimento de promover a inclusão social. É importante esclarecer que no Brasil a definição de pequena propriedade varia, segundo o art. 4º da Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, de acordo com o município. Em geral, pequena propriedade constitui uma área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais, contudo o tamanho dos módulos fiscais varia. Em São Paulo uma pequena propriedade pode ter 100 ha, no entanto, segundo Scholtes (2009), no Brasil 50% das pequenas propriedades possuem menos de 5 ha. Os pequenos produtores também são conhecidos como agricultores familiares, contudo, é preciso especificar. Segundo o inciso II do artigo 4º do Estatuto da Terra, estabelecido pela Lei

nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, agricultura familiar constitui a atividade praticada na

propriedade familiar: o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros.

Ainda que a agricultura familiar produza cana-de-açúcar, esta é uma produção complementar e não exclusiva. Grande parte dos pequenos produtores de cana-de-açúcar fornece a cana para ser utilizada como forragem pela pecuária. Cana para forragem é produzida, majoritariamente, no sul do Brasil onde há um grande número de pequenos produtores, com menos de 50 ha, já em São Paulo a cana produzida nas pequenas propriedades que é utilizada para forragem corresponde a 10% do total (SCHOLTES, 2009).

A minoria que se dedica a participar da cadeia de produção sucroalcooleira é desfavorecida, uma vez que não há condição de competir com a agroindústria. O processo de integração técnico-produtiva entre indústria e agricultura contribuiu para a formação de grupos de pequenos produtores subordinados a agroindústrias. É o caso dos que fornecem matérias primas para a indústria. Segundo Oliveira (2005) este pequeno produtor perde sua autonomia dentro do processo produtivo ao se integrar ao modelo técnico imposto, indiretamente, por mecanismos de mercado e, diretamente, pelo comprador da matéria-prima. O padrão técnico da agroindústria estabelece relações de exploração e dominação.

Oliveira (2005) aponta que a agroindústria brasileira deve ser compreendida no bojo dos processos de desenvolvimento do modo capitalista de produção. Toma-se, portanto, como ponto de partida a concepção de que esse desenvolvimento é desigual e combinado. Isto significa dizer que, ao mesmo tempo em que esse desenvolvimento avança, reproduzindo relações especificamente capitalistas produz também, contraditoriamente, relações camponesas de produção (através do trabalho familiar). Mas estes últimos são negligenciados no processo produtivo, de modo que precisam se submeter à lógica agroindustrial.

4.3. Propostas para o desenvolvimento e adaptação do projeto brasileiro de produção de etanol em Moçambique

Os tópicos anteriores mostraram que tem havido um processo de transferência de tecnologia brasileira para a produção de bioetanol em Moçambique, além de internacionalização das empresas brasileiras para o país, e que com isso o Brasil vem exportando um conjunto de práticas de um modelo de agronegócio caracterizado por ser altamente excludente. A reprodução deste modelo brasileiro em Moçambique precisa ser problematizado, uma vez que é do conhecimento de todos que a agroindústria gerou no Brasil conflitos históricos entre camponeses e a agricultura industrial voltada ao mercado externo. Nesse sentido, faz-se necessária a elaboração de um plano de ação para as atividades brasileiras, buscando formas de adaptação deste modelo que está sendo incorporado por Moçambique, sendo, portanto, esta a tônica deste capítulo.

Moçambique apresenta algumas fragilidades que devem ser consideradas, além da segurança alimentar e da grande presença de agricultura camponesa, questões estas que devem ser privilegiadas. Moçambique tem uma superfície de cerca de 784 755 km², sendo este território ocupado por floresta natural e vegetação lenhosa que cobrem cerca de 620. 000 km², ou seja, cerca de 78% da superfície total do país. Deste total 26.9 milhões de hectares são considerados floresta produtiva, com cerca e 13 milhões de hectares constituem Reservas Florestais sob gestão do Estado (ZOLHO, 2010). Diante disto, é preciso que haja cautela em relação ao avanço da fronteira agrícola sobre Moçambique, uma vez que a cobertura vegetal é extensa nesse país.

Em Moçambique, da mesma forma que a terra e as florestas, os recursos hídricos pertencem ao Estado, que concede licenças para a utilização das águas dos rios. Contudo, segundo WWF (2008), a disponibilidade de água é uma das principais problemáticas das zonas rurais, pois há precariedade nos sistemas de tratamento e distribuição. Dessa forma, o avanço da agroindústria pressupõe uma pressão sobre o uso da água que poderá ser direcionada para o cultivo de matérias-primas e produção de biocombustíveis.

Apesar das incertezas em relação ao avanço das investidas brasileiras, o governo de Moçambique é o que mais apoia os projetos. O interesse do governo de Moçambique na

produção de etanol de cana-de-açúcar está associado à sua capacidade de gerar externalidades positivas. Moçambique enxerga na produção de biocombustíveis uma oportunidade de novos ganhos através da criação de um mercado doméstico para a bioenergia, com redução da importação de combustível fóssil e exportação de combustíveis renováveis. Além disso, a produção rural associada aos biocombustíveis oferece um novo mercado para os produtos agrícolas, uma vez que ao serem processados próximos das comunidades locais pressupõe-se que a renda fique na própria comunidade. O desenvolvimento rural também contribui para a geração de emprego, pois requer mão de obra intensiva.

Apesar dos desafios de se investir na produção de bioetanol em Moçambique existem significativas vantagens comparativas para o Brasil, quando se trata de cooperação entre as duas nações. A expansão do mercado brasileiro, o fortalecimento das relações bilaterais e aumento da influência do Brasil no continente africano. Outra oportunidade que surge a partir da cooperação no setor de biocombustíveis é a necessidade de infraestrutura consistente com a capacidade de energia gerada, na qual o Brasil também poderá assistir as nações africanas. Por fim, o propósito maior envolve a criação de um mercado global para o bioetanol, sendo necessária a ampliação do número de produtores e consumidores do combustível no mundo.

As propostas deste tópico foram elaboradas com base no que foi elucidado, com o objetivo de incitar ainda mais o debate sobre o assunto, não tendo a pretensão de definir soluções mais adequadas para a problemática em questão. O texto tem o propósito de fazer reflexões sobre alguns pontos onde caberiam sugestões sobre como o Brasil poderia reformular seu modelo produtivo, de maneira a minimizar os impactos negativos do processo em Moçambique. Longe de esgotar o assunto, pelo contrário, a ideia é torná-lo mais inteligível e, assim, objeto de debates.

Sendo assim, as propostas foram discutidas e organizadas nos seguintes tópicos:

- O acesso à terra por comunidades locais e a apropriação da terra pelos empreendedores estrangeiros
- O modelo agroindustrial da cana-de-açúcar brasileiro a realidade de Moçambique: a relação entre indústria e pequeno produtor
- Sistemas de parceria:

- Parcerias para programas de assistência técnica, financeira e redução de riscos aos investimentos
- Estímulo ao desenvolvimento de acordos com bilaterais e/ou multilaterais
- Fortalecimento das políticas ambientais
- Destinos do etanol

4.3.1. O acesso à terra por comunidades locais e a apropriação da terra pelos empreendedores estrangeiros

Como as terras e o direito de concessão de seu uso pertencem ao Estado moçambicano, caberia a este o dever de fiscalizar e monitorar o processo de aquisição de terras pela agroindústria e demais empreendimentos. Isto porque o avanço das fronteiras agrícolas coloca em choque interesses de camponeses, que desejam manter suas propriedades, e de grandes empreendimentos para os quais, geralmente, são concedidos, pelo governo, diversos privilégios. Justamente por compor o lado mais fraco da disputa é dever do Estado lançar mão de medidas para garantir o acesso a terra dos pequenos produtores. No entanto, o que ocorre é uma deficiência do processo de concessão de terras que está relacionada a dois fatores: a legislação, que favorece o capital estrangeiro em detrimento da comunidade local e a falha gestão pública.

Apesar de não poder se apropriar da terra o empreendedor pode arrendá-la por 50 anos, renováveis por igual período, caso seja do interesse do empreendedor, a preços muito baixos. Esta situação é ideal para a expansão do agronegócio em Moçambique, sobretudo, o brasileiro, já que as terras no Brasil possuem preços altíssimos. Nesse caso, seria necessário reduzir esse período de concessão, de modo a evitar conflitos com as comunidades locais. É importante ressaltar que os projetos voltados para a produção de combustíveis alternativos terão que contar a aceitação das comunidades, caso contrário a manutenção do empreendimento será insustentável.

O artigo 13º da Lei de Terras e o artigo 27º do Regulamento da Lei de Terras discorrem sobre o processo formal de solicitação de terras ao Estado (solicitação por estrangeiros) que, no caso, deve ser acompanhado por uma consulta a comunidade (audiência pública), de modo que todos possam participar da tomada de decisão. Aparentemente, a

legislação oferece um ambiente de debate, no qual a comunidade pode se manifestar e colocar suas opiniões em relação ao empreendimento, contudo, segundo Langa (2012), as vontades políticas da comunidade, muitas vezes, não são consideradas e isto se deve a desorganização da própria comunidade. O referido autor coloca que há um elevado nível de analfabetismo nas comunidades rurais, além disso, há desconhecimento da legislação e, por consequência, dos direitos em relação ao acesso a terra. Em alguns casos, os camponeses não dispõem do DUAT, pois desde sempre acessam a terra por vias tradicionais, ou seja, quando a terra passa de geração para geração.

Formalmente, o processo de concessão da terra para a comunidade local deveria implicar no cumprimento das seguintes etapas: determinação da comunidade, delimitação do terreno, concessão do parecer do administrador, despacho do governador da província e pagamento das despesas com o processo (CIP, 2013). Este processo permitia às comunidades locais o acesso ao DUAT de maneira mais ágil, com facilidade burocrática, uma vez que o processo era tramitado a nível local, com emissão do parecer do governador provincial. Contudo, a partir de 2007 o Artigo 35²² do regulamento da Lei de Terras foi alterado pelo Decreto 50/2007 de 16 de Outubro, o qual determinou que a concessão de terras ocorresse em função da dimensão da área pretendida, e a partir daí o poder de aprovação ou não do pedido de concessão foi fragmentado em diversas instâncias do poder público, tarefa antes realizada somente pelo governador da província. Com esse Decreto, a aprovação dos pedidos de investimentos e aquisições de terra com mais de 10 mil hectares ficou a cargo do Conselho de Ministros; aquisições entre 1.000 e 10.000 ha ficou sob a responsabilidade do Ministro da Agricultura e os governadores provinciais a aprovação das candidaturas para até 1.000 ha (OAKLAND INSTITUTE, 2011).

Essa descentralização gerou redução da participação da comunidade local nas decisões de concessão de terras. Além disso, segundo ORAM (2010), desde que o Artigo 35 da Lei de Terras foi alterado o processo de delimitação das comunidades locais encontra-se estagnado, com demora na concessão dos certificados oficiais de Direito de Uso e Aproveitamento da Terra. Desde então nenhuma comunidade local foi contemplada

²² Art. 35 da Lei de Terras, antes de ser alterado pelo Decreto 50/2007. “Processo relativo ao direito de uso e aproveitamento da terra adquirido por ocupação pelas comunidades locais. a) Denominação da comunidade; b) Processo técnico relativo à demarcação; c) Parecer do administrador do Distrito; Despacho do Governador da Província; e) Guia comprovativa do depósito para pagamento das despesas com o processo.”

com certificado de uso e aproveitamento da terra. Como consequência desta alteração houve um retardo do processo de delimitação das comunidades, violando o direito legal das comunidades locais de acesso a terra.

A decorrência desses fatos denota vulnerabilidade do sistema (legislação e gestão pública) e, ao mesmo tempo, desorganização da comunidade. Aparentemente, a problemática não está na fragmentação da gestão da terra entre diversos organismos públicos, mas sim na burocratização dos processos. Diante disto, seria necessário um esforço intragovernamental para que as ações de concessão das terras possam ser efetuadas de maneira consistente. Uma das sugestões seria que dentro desses organismos públicos houvesse um sistema de metas em que de períodos em períodos uma determinada quantidade de certificados de direito de uso e aproveitamento da terra tivesse que ser concedidos. Além disso, poder-se-ia realizar uma auditoria interna de tempos em tempos, de modo a verificar se as atividades estão sendo realizadas de maneira eficiente. Paralelamente, caberia à comunidade se organizar, por exemplo, em cooperativas de pequenos produtores, compondo, assim, uma classe representativa das minorias.

4.3.2. O modelo agroindustrial da cana-de-açúcar brasileiro a realidade de Moçambique: a relação entre indústria e pequeno produtor

O Brasil produz etanol em larga escala, característica que possibilita que este modelo seja economicamente viável no país. A produção em pequena escala quase não existe no Brasil, pois a competição com os grandes empreendimentos é inviável, além disso, há escassez de conhecimento técnico para o desenvolvimento da produção nessa escala. Sendo assim, a maneira pela qual o pequeno produtor se integra a agroindústria sucroalcooleira no Brasil é através do fornecimento de cana-de-açúcar, tendo, portanto, pouca ou quase nenhuma participação na cadeia produtiva. Há a integração individual ou via cooperativas alcooleiras, porém, ambas as formas de integração pressupõem subordinação destes trabalhadores a agroindústria.

Contudo, um dos princípios que devem nortear o projeto de cooperação técnica para produção de bioetanol em Moçambique é o da sustentabilidade, e nesse sentido, o modelo brasileiro precisa ser repensado, sobretudo, no que diz respeito à subordinação

dos pequenos produtores. A proposta deve ser de cooperação para estruturação da mão de obra e concessão de técnica para que, enfim, haja condições de produção independente por parte de Moçambique.

No Brasil o pequeno agricultor se torna dependente financeira e tecnologicamente da agroindústria, que impõe seu modelo de produção através do repasse de tecnologias para a produção das matérias primas. Diferentemente disso, em Moçambique o agronegócio brasileiro poderia atuar fornecendo tecnologia ao pequeno produtor a preços mais baixos dos que estão no mercado e com formas de pagamento em longo prazo. Isso seria totalmente viável, uma vez que a agroindústria demanda grande quantidade de tecnologia e insumo (maquinários e fertilizantes) que, geralmente, é comprada em larga escala e, por esta razão, a preços mais baixos. Dessa forma, o empreendedor poderia comprar a mais do que seria necessário para o seu processo produtivo, repassando o excedente a preços mais baixos para os pequenos produtores.

Esse repasse de insumos poderia incluir também as cooperativas alcooleiras. Através das cooperativas os pequenos produtores buscam ganhar escala para a produção e comercialização de seus produtos. Nas cooperativas ocorre uma reunião de pequenos agricultores organizados que compartilham terra, maquinário e dividem os custos da produção. No Brasil, em geral, há o predomínio do individualismo, princípio que frustra qualquer tentativa de corporativismo. A exceção seria do modelo adotado nos estados do Sul do Brasil, que seria um ótimo exemplo a ser levado para a Moçambique.

Cabe destacar que por se tratar de um modelo de produção capitalista, que reúne forças díspares, estas “parcerias” entre camponeses e agronegócio tendem a continuar subordinando o campesinato, tendo estes os papéis de meros fornecedores de matérias-primas para a indústria, sem jamais terem acesso aos benefícios econômicos e sociais que poderiam conquistar através da diversificação de suas atividades. Da forma como foi concebido no Brasil e como vem se reproduzindo em Moçambique, este modelo mina a autonomia dos camponeses, criando e reforçando relações de dependência. O modelo de produção verticalmente integrado tende a favorecer a empresa integradora e não o pequeno produtor integrado. Pelo contrário, este é quem arca com os custos de infraestrutura e com eventuais prejuízos oriundos da perda de safra ou queda de preços.

Talvez uma das formas para o campesinato escapar deste modelo seja através de cooperativas alcooleiras que produzam etanol, independentemente, da agroindústria.

Dessa maneira, o pequeno empresário da produção de etanol teria autonomia e sairia da marginalidade, deixando de ser apenas um fornecedor de cana-de-açúcar, tendo a oportunidade de participar do mercado regime de livre concorrência. Ao contrário da produção de larga escala que visa o abastecimento, sobretudo, do setor de transportes, o foco deste modelo de produção em pequena escala seria abastecimento do mercado local.

O modelo tributário do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) no Brasil, o qual incentiva a participação da Agricultura Familiar por intermédio do Selo Combustível Social (SCS), também é uma opção que governo moçambicano pode adotar para incentivar produção tanto de biodiesel quanto de etanol. As condições iniciais para obtenção do selo pelas empresas produtoras de biodiesel no Brasil foram as seguintes: (1) adquirir matéria prima dos agricultores familiares em percentuais mínimos calculados sobre o custo total de aquisição da matéria-prima; (2) celebrar contratos com os agricultores familiares ou com suas cooperativas, esclarecendo duração, valor total de compras de matéria-prima, condições de ajustes de preços e condições de entrega da matéria-prima, além de garantia de ambas as partes, nome da organização que representa os agricultores familiares e acordo; (3) assegurar assistência técnica e treinamento aos agricultores familiares²³.

4.3.3. Sistemas de parceria

A cooperação técnica para produção de bioetanol, nos moldes da que envolve Brasil e Moçambique, reúne interesses da esfera público-privada brasileira. Observou-se que, até então, o caminhar desta cooperação resultou na internacionalização de empresas brasileiras tanto público como privadas. No entanto, não há qualquer indício de que este processo de internacionalização tenha sido fruto de algum planejamento. Pelo contrário, as empresas brasileiras que hoje estão em Moçambique desenvolvendo projetos voltados para a produção de bioetanol foram para este país de forma independente, sem ter estabelecido qualquer acordo com o Estado brasileiro. A ida da Petrobrás Biocombustível (PBio) para Moçambique, por exemplo, está associada a parceria que esta empresa tem com a Guarani, que é subsidiária da empresa francesa Tereos Internacional, a qual atua no país desde 2002. A Embrapa, que está em

²³ Ministério do Desenvolvimento Agrário. O Selo Combustível Social. Disponibilidade e acesso em: <http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286313> Fev. 2014

Moçambique desde 2010, embora contribua para o desempenho de projetos de cooperação técnica para o desenvolvimento da agricultura, não possui envolvimento com as demais empresas brasileiras presentes neste país.

Verifica-se ai, claramente, um estado de não integração entre as entidades públicas e privadas brasileiras. Contudo, os interesses de ambos os lados se entrelaçam e, nesse caso, já deveria ter sido feito um plano de trabalho que conjugasse atividades dos setores público e privado brasileiro em Moçambique. Sendo assim, seria necessário que ambas as partes passassem a se reunir em fóruns organizados de tempos em tempos com o objetivo de colocar em debate os interesses e, por fim, organizar um plano que estabelecesse as atividades que deveriam ser desenvolvidas por cada empresa brasileira em Moçambique.

4.3.3.1. Parcerias para programas de assistência técnica, financeira e redução de riscos aos investimentos

Os projetos brasileiros de assistência técnica contribuem para o desenvolvimento de dois tipos de modelos produtivos em Moçambique: um muito agressivo, com foco na agricultura comercial, como é o caso do ProSavana. O outro, mais amistoso, prioriza o fortalecimento dos pequenos agricultores, como são os casos dos Projetos PAA (Projeto de Aquisição de Alimentos) e Proalimentos (Projeto de apoio técnico aos programas de nutrição e segurança alimentar em Moçambique).

Ambos os lados contam com a assistência técnica prestada pela Embrapa. Contudo, os projetos de larga escala também recebem ajuda de grupos privados interessados no desenvolvimento do agronegócio, contribuindo financeiramente para o desenvolvimento destes, como é o caso da Odebrecht. Verifica-se, portanto, um desequilíbrio, que resulta no favorecimento dos projetos de larga escala em detrimento dos demais de pequena escala. Diante disso, cabe ao programa brasileiro de cooperação e assistência técnica garantir que ambos os lados sejam assistidos da mesma maneira. Os projetos de pequena escala são tão importantes quanto os de larga escala, visto que, perante a problemática da segurança alimentar, priorizam a produção de alimentos. É importante ressaltar que as empresas privadas precisam ter um bom relacionamento com a comunidade local, ou seja, muitas vezes estes grupos terão que abrir mão de alguns privilégios para que o negócio dê certo.

Financiamentos de projetos constituem verdadeiros desafios para a produção de bioetanol em Moçambique. Sem recursos, torna-se inviável a criação de um mercado interno e de um parque produtivo. Em geral, as empresas de grande porte possuem mais espaço para atuação do que as pequenas e médias empresas brasileiras em Moçambique. Essas empresas não têm suporte financeiro para se promoverem no exterior. Nesse caso, o Brasil poderia exportar para Moçambique o modelo do Arranjo Produtivo Local do Alcool (APLA), o qual consiste num conjunto de empresas e instituições públicas e privadas que unidas constituem uma cadeia da cana-de-açúcar, cujas atividades abrangem desde o desenvolvimento de variedades da cana e prestação de serviços diversos até a participação efetiva no desenvolvimento e na estruturação de mercados. Este modelo seria ideal para integrar pequenas e médias empresas brasileiras e moçambicanas do setor socroalcooleiro.

Para reduzir os riscos de se investir no setor de bioetanol em Moçambique e, assim, incentivar a ida das empresas brasileiras para o país seria necessário que estudos de viabilidade fossem elaborados. Já existem estudos como estes desenvolvidos, sobretudo, para a atuação ProSavana, compreendendo a região do corredor de Nacala. Contudo, até mesmo para se evitar concentração de empreendimentos, seria ideal que houvesse uma variedade estudos de viabilidade para produção de bioetanol, abarcando todo o território moçambicano. Com esta ferramenta o empreendedor brasileiro reduziria a margem de risco.

As empresas brasileiras interessadas em ingressar em Moçambique poderiam também fazê-lo através de uma *joint venture* formada em parceria com empresas moçambicanas. Em Angola a *joint venture* Biocom - Companhia de Bioenergia de Angola Ltda. é fruto da união das empresas Odebrecht (40%), o grupo privado angolano Damer (40%) e a estatal petrolífera angolana Sonangol (20%). Esse modelo de empreendimento pode garantir maior segurança tanto para os empreendimentos brasileiros quanto para os empreendimentos moçambicanos. Os brasileiros, em situações de risco poderão contar com empresas locais e os moçambicanos terão acesso mais facilitado às tecnologias brasileiras por estarem mais próximos a este canal.

4.3.3.2. Estímulo ao desenvolvimento de acordos bilaterais e/ou multilaterais

Moçambique é signatário de acordos comerciais que estabelecem os termos e as condições de acesso da sua produção de biocombustíveis pelos mercados regionais e internacionais, tais como UE, EUA e Southern Africa Development Community (SADC).

O protocolo comercial firmado em 1992 entre os países membros da SADC busca promover maior integração regional através da autoconfiança coletiva que tornam mais fortes os elos entre os países. Trata-se de um acordo comercial que visa promover aumento dos fluxos entre os países, através da redução inter-regional das tarifas. No âmbito da promoção dos biocombustíveis seria necessário que este acordo incluísse também formas de incentivo ao intercâmbio de informações acerca da importância da produção e do consumo de combustíveis alternativos.

Nesse caso, o governo brasileiro poderia contribuir com sua experiência adquirida com o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL). Além disso, poderia estreitar as relações com a África do Sul, cuja experiência na produção de açúcar através da cana já é reconhecida pelos países vizinhos, de modo a incentivar que este e os demais países do SADC criem normas que regulem a mistura obrigatória de biocombustíveis aos combustíveis fósseis. Conferindo, assim, um primeiro passo para a criação de uma demanda regional por biocombustíveis. Em longo prazo, esta relação poderia incluir questões acerca da importação de automóveis *flex* e também construção de linhas de transmissão de energia.

Seria essencial que o SADC tivesse uma estratégia para o fomento aos biocombustíveis, através da criação de uma comissão que envolvesse todos os países membros, instituindo um ambiente de debate sobre as oportunidades e os desafios de se produzir biocombustíveis. Seria uma oportunidade também dos países trocarem informações e discutirem sobre soluções para eventuais conflitos que possam surgir entre pequenos produtores e agroindústria, produção matéria prima para os biocombustíveis e a produção de alimentos, etc.

4.3.4. Fortalecimento das políticas ambientais

O avanço da fronteira agrícola, como consequência da produção do bioetanol, pode trazer riscos para o meio ambiente, traduzidos em perda da biodiversidade, poluição proveniente de fertilizantes e pesticidas utilizados nas culturas e stress dos recursos terrestres e hídricos. Contudo, a intensidade dos impactos ambientais oriundos da produção agrícola depende do tipo de cultura, da forma e do quanto é produzido. Nesse sentido, boas práticas na produção e na colheita contribuem para a redução de impactos negativos sobre o meio ambiente, porém, para que estas possam ser uma realidade é preciso reforçar as políticas ambientais vigentes no país.

A queima da cana, por exemplo, contribui gravemente para a poluição do ar, uma vez que produz fumaça, partículas finas e gases de nitrogênio que vão para a atmosfera, resultando na chuva ácida, altamente prejudicial à saúde humana. No Brasil, a prática da queima está sendo substituída pela colheita mecânica, e isso deve se tornar o padrão em todos os países, inclusive em Moçambique onde o Brasil desenvolve projetos de produção de cana-de-açúcar.

O zoneamento agroecológico deve ser usado como instrumento para conter o avanço da fronteira agrícola para áreas ambientalmente sensíveis. Moçambique possui um zoneamento agroecológico que compreende a região do Corredor de Nacala, elaborado por empresas brasileiras no âmbito do ProSavana (SCHLESINGER, 2013). Deve-se, no entanto, além de ampliar este zoneamento, de modo a abranger todas as regiões propícias ao desenvolvimento do bioetanol no país, utilizar o já existente como instrumento da política de meio ambiente.

O zoneamento agroecológico constitui um grande passo para a minimização do dilema existente entre a produção de alimentos e a produção de biocombustíveis, uma vez que tem papel importante na determinação das culturas mais propícias para cada área do país, identificando, assim, a aptidão agrícola de cada região. Além disso, indica os territórios que já são ocupadas por comunidades locais e os que serão delimitados para que sejam por estas ocupadas no futuro, evitando conflitos de interesse acerca do uso e apropriação do espaço. Busca-se com este instrumento um meio de assegurar a sustentabilidade da produção de bioetanol em Moçambique, visto que a União Europeia impõe uma série de impedimentos à entrada de etanol de cana-de-açúcar, tendo este

biocombustível que atender a padrões de qualidade estabelecidos pelo bloco.

4.3.5. Destinos para o etanol

O etanol produzido em Moçambique poderá ser destinado ao abastecimento do mercado externo e do mercado doméstico. Além disso, as usinas que forem de cogeração poderão abastecer o mercado doméstico com bioeletricidade. Para todos os casos, seria necessário avaliar as condições de viabilidade para a comercialização desses produtos como forma de justificar os investimentos.

O etanol produzido em Moçambique tem acesso preferencial aos mercados da União Europeia, Estados Unidos e SADC, devido a acordos comerciais. O acesso ao mercado da UE é regulado por dois acordos: o acordo de Cotonon, firmado entre União Europeia, países da África, Caraíbas e Pacífico (ACP) e o Tudo menos Armas (Everything but Arms - EBA). O primeiro acordo parte do princípio que os países da ACP precisam se organizar em blocos entre si para que a partir daí possam estreitar relações com a União Europeia. Sendo assim, o relacionamento entre os países da África e a União Europeia se dá a partir do SADC. Aos países do SADC é concedido o direito de acesso ao mercado da UE livre de impostos. O segundo acordo concede acesso isento de impostos ao mercado da UE para todos os produtos (exceto armas) dos países menos desenvolvidos. Atualmente, 49 países estão envolvidos no acordo, sendo que destes 33 são países africanos, incluindo Moçambique. Dentre os produtos previstos para serem mais comercializados entre os países africanos e a UE estão os biocombustíveis. Contudo, é preciso que os biocombustíveis sejam produzidos em conformidade com os critérios de sustentabilidade estabelecidos pela Comissão Europeia, pois só dessa forma poderão entrar no mercado da EU.

Moçambique também tem acesso livre de impostos ao mercado dos EUA, no âmbito do Sistema Geral de Preferências (SGP), que permite aos países em desenvolvimento o acesso ao mercado norte americano através de impostos reduzidos ou isenção destes. Este acesso foi ampliado pela Lei de Crescimento e Oportunidades para a África (AGOA), promulgada em 2000, que permite a 39 países África Subsaariana, incluindo Moçambique, exportar seus produtos sem impostos para os Estados Unidos.

A demanda global por biocombustíveis (etanol e biodiesel) está prevista para aumentar ao longo das próximas duas décadas em virtude dos mandatos de consumo e dos preços elevados dos combustíveis fósseis. Grande parte do crescimento deve vir da União Europeia e dos Estados Unidos. A UE determinou que 10% dos combustíveis utilizados nos transportes deveriam vir de combustíveis renováveis até 2020. O mandado norte americano determinou que 136 bilhões de litros devessem ser consumidos até 2022. A maior parte do aumento do consumo de biocombustíveis dos EUA será para o etanol, uma vez que esse combustível tem uso dominante pelo transporte nos Estados Unidos. Na União Europeia a demanda por etanol também está prevista para ser maior do que a demanda por biodiesel, pois a produção atual de biodiesel é maior e, portanto, o seu consumo está mais próximo de atingir a obrigatoriedade prevista no mandado. As tecnologias de segunda geração terão papel fundamental no cumprimento dos mandatos de consumo de biocombustíveis, tanto a UE e os Estados Unidos. Contudo, enquanto estas ainda se encontram em estado de amadurecimento, estes mercados terão que importar biocombustíveis.

Diante do acesso facilitado que Moçambique tem em relação ao mercado da UE e dos Estados, a produção de biocombustíveis nesse país torna-se ainda mais atrativa. Paralelamente, o Brasil passa por uma crise recente de produção, o que coloca em dúvida sua capacidade de abastecer a demanda potencial futura mundial, sobretudo, do etanol.

Além de Estados Unidos e da União Europeia outros países como Canadá, Índia e Japão importam grande volume de etanol todos os anos, como resultado dos mandados que determinam a mistura do etanol à gasolina, principalmente. Configura-se, pois, uma oportunidade para o etanol moçambicano.

O mercado africano, sobretudo o regional constituído pelo SADC, pode também constituir uma possibilidade para a exportação do etanol produzido em Moçambique, em função dos altos preços dos combustíveis fósseis e do rápido crescimento da demanda por biocombustíveis no continente. Contudo, para a concretização de um mercado do etanol na África seria necessário que os governos locais criassem marcos regulatórios que determinassem a obrigatoriedade da mistura do etanol anidro a gasolina.

O governo moçambicano aprovou, recentemente, o mandado de mistura obrigatória de 10% de etanol na gasolina (E10) com o intuito de criar um mercado doméstico para os automóveis, principalmente. Objetiva-se também reduzir a dependência de Moçambique por combustíveis importados, contribuindo para garantir a segurança energética do país. Em longo prazo, Brasil e Moçambique poderiam firmar acordos voltados para a promoção de atividades como montagem e distribuição de veículos equipados com motores *flex-fuel* em Moçambique. Para tanto, seria necessário criar um plano para promover o adensamento de rodovias em Moçambique, uma vez que, segundo (SCHUT *et al.*, 2010), a herança infra estrutural deixada pelos portugueses é pouco eficiente para a acessibilidade dentro do país.

O uso domiciliar do etanol é outra opção de mercado em Moçambique, uma vez que o biocombustível pode substituir o carvão vegetal muito utilizado nas cozinhas. A cada ano que passa a demanda por biomassa cresce em Moçambique, aumentando o risco de desmatamento, sobretudo, nos arredores dos centros urbanos. Além disso, a utilização do etanol e não do carvão vegetal pode resultar em benefícios à saúde da população pela redução da poluição do ar.

Dada a potencial estrutura do mercado do etanol em Moçambique, que busca incluir pequenos agricultores e ou pequenos produtores de etanol, o nicho voltado para o abastecimento do consumo domiciliar de etanol é o mais promissor. O abastecimento do nicho voltado para os transportes exigiria produção em larga escala, uma vez que a demanda por combustíveis nesse setor é extremamente alta, com efeitos nos preços e na economia do país. O mercado domiciliar, por sua vez, é menor do que o dos transportes, podendo ser assistido por um modelo de produção de pequena escala.

Outro mercado que poderia ser favorecido pela produção de etanol seria o da bioeletricidade, produzida a partir da queima do bagaço da cana. Segundo BNDES (2008) as usinas de açúcar e etanol são autossuficientes em energia, de modo que podem desenvolver suas atividades e vender o excedente para as companhias de energia elétrica. Além disso, com maior oferta de energia há possibilidade de ampliação da rede de transmissão, o que naturalmente, atrairia novas indústrias que produziriam produtos com maior valor agregado, gerando oportunidade de negócio e de desenvolvimento local.

A partir da cana-de-açúcar pode-se obter também o próprio açúcar que também pode ser comercializado tanto no mercado doméstico como externo. Os produtores de açúcar e de etanol ganham a vantagem de poder optar pela priorização da produção de um desses produtos em detrimento do outro. Isto varia de acordo com o mercado que em alguns momentos pode ser favorável para a comercialização ou do açúcar ou do etanol.

4.4. Modelos adotados pela África do Sul e pelas Ilhas Maurício para a produção agrícola de cana-de-açúcar e comercialização do açúcar

Nessa etapa o objetivo é apresentar os modelos produtivos da África do Sul e das Ilhas Maurício no que diz respeito da produção agrícola da cana-de-açúcar e a comercialização do açúcar. Estes dois países vizinhos de Moçambique possuem experiência na produção de cana-de-açúcar e na comercialização de seus subprodutos, cujos respectivos modelos podem servir de lição para o Brasil em suas investidas em Moçambique.

A área reservada para a produção da cana-de-açúcar na África do Sul é de 130 mil hectares, com 29 mil produtores registrados. A terra nesse país é, em grande parte, privada, assim como no Brasil, e esta condição da terra proporcionou sérios problemas fundiários ao longo do regime de *apartheid*, implicando na posse de 80% das terras agricultáveis pela minoria branca de origem africânder. Produz-se, sobretudo, açúcar em larga escala, através de um sistema agroindustrial que adquire a cana-de-açúcar através da produção direta e da compra de pequenos produtores. Em 2013, segundo Henz & Weid (2013), existiam cerca de 1.550 produtores comerciais de cana-de-açúcar, sendo que, destes, 378 eram agricultores negros emergentes. Os demais eram pequenos agricultores negros oriundos do programa de reforma agrária.

A África do Sul produz, em média, 2,4 milhões de toneladas de açúcar anualmente, contando com 12 usinas em todo o país. A indústria sucroalcooleira sul-africana tem participação de 1% no PIB do país, empregando cerca de 250 mil trabalhadores, o que corresponde a 11% dos empregos rurais. O país em questão exporta 45% da produção de açúcar, principalmente, para os países da África austral, deixando 55% da produção para o consumo interno (HENZ & WEID, 2013).

Em relação às Ilhas Maurício, atualmente, mais de 75% das terras agrícolas de Maurício são usadas para a produção de cana-de-açúcar. Assim como na África do Sul a produção

de açúcar é priorizada em detrimento de outros subprodutos. Seu destino principal é a exportação, sobretudo, para a União Europeia, cerca de 90%. O açúcar representou para o país 11% do total das exportações domésticas em 2009 (WELSCH *et al.*, 2014).

Essa dependência externa do setor sucroalcooleiro constitui uma fragilidade que coloca a economia do país em ameaça em função dos choques externos. Em 2009 a União Europeia reformulou seu regime de importação de açúcar²⁴, que reduziu os preços da importação do produto, possibilitando que outros países produtores exportassem açúcar para a UE. O regime anterior favorecia os países que exportavam açúcar bruto para o bloco, que se beneficiavam pelos acordos preferências, como é o caso das ex-colônias da África, Caribe e Pacífico (ACP) (COSTA & BURNQUIST, 2006). Tal reformulação do regime de importação do açúcar trouxe prejuízos às exportações de Maurício, pois o país perdeu espaço e passou a competir, diretamente, com potências mundiais da produção do açúcar como o Brasil.

Além disso, Maurício importa carvão e combustíveis líquidos para satisfazer suas necessidades energéticas, cerca de 82%. É, portanto, muito vulneráveis ao aumento e volatilidade dos preços mundiais de energia. O restante da energia consumida advém do carvão vegetal, energia eólica, energia hidrelétrica e biomassa, principalmente bagaço, subproduto do processamento da cana de açúcar. O bagaço é responsável por 93% do conteúdo energético consumido e é usado para a cogeração de calor e a eletricidade em usinas de açúcar (WELSCH *et al.*, 2014).

As contribuições que os modelos sucroalcooleiros de África do Sul e Maurício têm a oferecer para o Brasil em seu processo de introdução do setor em Moçambique são imensas. Ambos os países africanos se valem dos contratos com os países desenvolvidos para exportarem seus produtos e esta prática de exportação, certamente, também poderá ser adotada por Moçambique. Contudo, observou-se que o setor sucroalcooleiro de África do Sul e Maurício se dedicam, exclusivamente, a produção de açúcar e isto deve ser evitado em Moçambique, uma vez que a diversificação da produção traz segurança à economia e aos produtores em situações de crise.

Da mesma forma, deve-se evitar que o setor se torne dependente das exportações, como

²⁴ A reforma consistiu na redução da transferência de subsídios para os produtores de açúcar europeus, o que ocasionou em queda da produção do produto e consequente aumento das importações. O aumento das importações foi possível devido a redução dos preços.

é o caso de Maurício. Fica nítido que no referido país é necessária uma política que incentive a diversificação das receitas obtidas com as exportações do setor sucroalcooleiro, que é baseada no açúcar. Existe mercado para o etanol, sobretudo, para os países africanos que tem o benefício dos acordos comerciais estabelecidos com os principais mercados consumidores do produto (Estados Unidos e União Europeia). Do modelo sucroalcooleiro de Maurício, pode-se aproveitar para reproduzir em Moçambique o aproveitamento do bagaço da cana para produzir bioenergia.

A subordinação do pequeno produto a agroindústria sucroalcooleira, como ocorre na África do Sul, deve ser uma das maiores preocupações nesse processo introdução do modelo sucroalcooleiro em Moçambique. É preciso priorizar ações que ofereçam condições para a participação de cooperativas alcooleiras no mercado, de modo a obterem benefícios econômicos e sociais. É essencial que o modelo Moçambicano não seja influenciado pelos modelos brasileiro e sul africano na questão da concentração da produção e da renda.

4.5. Considerações finais

O presente capítulo procurou apresentar propostas de como o projeto brasileiro de cooperação técnica para a produção de bioetanol poderia ser configurado para que tivesse condições de ser implantado em Moçambique. A opção do Brasil de incluir Moçambique na sua estratégia de cooperação se deve a diversas razões: o governo de Moçambique é totalmente a favor do avanço dos projetos de cooperação e da entrada de empresas brasileiras no país para desenvolverem o setor do etanol; além disso, as terras são facilmente arrendadas, com direito de uso de 50 anos; a região que abrange o corredor de Nacala já possui zoneamento agroecológico e estudos de viabilidade para o desenvolvimento de culturas, além disso, há diversos projetos brasileiros sendo desenvolvidos (ProSavana, por exemplo), pressupondo uma porta aberta para a internacionalização das empresas brasileiras; as condições agroclimáticas do corredor de Nacala são muito semelhantes às do cerrado brasileiro, pois estão na mesma latitude, o que facilita o desenvolvimento dos projetos. Há uma grande demanda pelo bioetanol que poderá ser produzido em Moçambique, tanto no mercado doméstico do país como no mercado internacional; por fim, a precária condição tecnológica de Moçambique para o desenvolvimento agrícola e industrial para a produção do etanol abre para o

Brasil a possibilidade de exportar suas tecnologias, criando um mercado para estes produtos.

Com a cooperação Moçambique poderá ter oportunidades de ganhos através do desenvolvimento de um mercado doméstico para a bioenergia, e consequentemente, redução dos gastos com importação de combustível fóssil. A exportação também pode ser uma alternativa, em virtude das facilidades de se exportar para EUA e UE, que possuem com o país acordos comerciais que facilitam as trocas entre estes. Além disso, a produção rural que irá ser desenvolvida para abastecer a indústria sucroalcooleira irá oferecer um novo mercado para os produtos agrícolas, cuja renda ficará na própria comunidade. Há também benefícios relacionados ao avanço tecnológico, fortalecimento das relações comerciais com o Brasil, desenvolvimento infraestrutural e geração de emprego.

As propostas presentes ao longo do texto buscam um plano de equilíbrio entre a agricultura de larga escala e a agricultura de pequena escala, porém sabendo que este estado só teria chances se houvesse, de fato, empenho de Brasil e Moçambique para tal. Cabem as entidades brasileiras a noção de que o modelo brasileiro é contraditório e que há riscos dessas contradições e conflitos internos estarem sendo exportados para Moçambique e, paralelamente cabem às entidades moçambicanas procurar proteger ao máximo a população dos reveses da agroindústria, não sendo conivente com estas nas situações que colocam em conflito forças hegemônicas da agroindústria e os camponeses.

Por fim, a análise das experiências Maurício e África do Sul no setor sucroalcooleiro deixa claro que esses países tem muito a contribuir com o Brasil em suas investidas em Moçambique. Esses países africanos possuem muitos fatores em comum e, por isso, há maior facilidade no compartilhamento das experiências. Tanto a África do Sul como Maurício cultivam cana-de-açúcar, ambos para obterem o açúcar como subproduto. Além disso, para comercializar o açúcar os países se valem dos contratos preferenciais que lhes permitem comercializar, diretamente, com a União Europeia, sem taxas, o que pode ser um caminho também para que Moçambique possa comercializar seus produtos. No entanto, há algumas características presentes nos modelos de Maurício e da África do Sul que devem ser evitadas em Moçambique, pois constituem os pontos fracos desses modelos, como a produção exclusiva de açúcar (é preciso produzir etanol

também), a produção voltada para a exportação e a subordinação do pequeno produtor a agroindústria.

CONCLUSÕES

Ao analisar o projeto de cooperação para produção de etanol na África a pesquisa conduzida procurou problematizar os interesses brasileiros que vão além do discurso oficial do governo promovido pela ABC, no âmbito da cooperação Sul-Sul. A pesquisa teve como objetivo avaliar o desenvolvimento dos projetos brasileiros de cooperação técnica para produção de etanol na África e fornecer recomendações para adaptar o modelo produtivo brasileiro às condições do continente africano a partir do estudo de caso de Moçambique.

Neste tópico serão apresentadas as contribuições e reflexões obtidas ao longo de todo processo de investigação. Para obter uma compreensão das questões que envolvem os investimentos para a produção de etanol de cana-de-açúcar na África foram definidos três objetivos específicos que incluem análises da condição de inserção do etanol no mercado brasileiro e internacional e dos desafios e as oportunidades dos investimentos brasileiros acerca da produção de bioetanol na África e, por fim, medidas para nortear o projeto brasileiro de cooperação técnica e internacionalização para produção e bioetanol em Moçambique, buscando adaptar alguns aspectos desse modelo à conjuntura de Moçambique.

A produção e o consumo de etanol estão condicionados, atualmente, a uma escala local, sendo pequeno o fluxo existente entre os países, ou seja, o mercado ainda é reduzido e uma das condições para que o mercado se consolide e amplie está na *commoditização* do etanol. Isto pressupõe explorar não somente os potenciais mercados consumidores, mas também elevar o número de países produtores. Esta é a lógica que vem norteando a definição de estratégias de Brasil e Estados Unidos, *players* globais do etanol.

Diante da crise climática global e da busca pela segurança energética os biocombustíveis, em geral, vem ganhando mais espaço nos mercados, sobretudo, daqueles países interessados na diversificação de suas matrizes energéticas. É o caso dos países da União Europeia, cuja Comissão Europeia adotou, nos últimos anos, as Diretivas para regular o setor de biocombustíveis. A Diretiva 2009/28/CE estabeleceu, em 2009, uma série de fatores visando promover a produção e o uso de energias renováveis, através da fixação de metas que deveriam ser alcançadas pelos países membros do bloco. Dessa forma, ficou previsto que até 2020 a União Europeia terá que

substituir 20% de sua matriz energética por fontes renováveis e, no setor de transportes, esta substituição será de 10% (CE, 2009c). De acordo com dados de projeção da OECD/FAO (2013) em 2022 a União Europeia consumirá cerca de 16 bilhões de litros de bioetanol, consumo este que em 2013 foi de 8 bilhões, ou seja, o dobro.

Nessa mesma situação encontram-se os Estados Unidos, país que mais consome e mais produz etanol no mundo. O mandato norte americano, o *Renewable Fuel Standard 2* (RFS2), que determinou o aumento do consumo de biocombustíveis no setor de transportes até 2022, o qual deveria ser, nesse ano, de 136 bilhões de litros (38 bilhões de galões) (NRC, 2011). Além disso, a RFS2 determinou a necessidade de reduzir o consumo do etanol produzido a partir do milho, uma vez que o programa determina que do total de biocombustíveis consumidos deva haver uma parcela mínima para os “biocombustíveis avançados”, que seriam combustíveis renováveis não derivados do milho e que apresentem, em seu ciclo de vida, no mínimo, 50% menos do que o ciclo básico de emissões de gases do efeito estufa, o etanol de cana-de açúcar, por exemplo. As oportunidades no mercado norte americano foram ampliadas em 2011 com a não renovação das medidas que permitiam a concessão dos subsídios à indústria sucroalcooleira e a taxação do produto importado. Com o fim das tarifas cobradas na importação do etanol o produto brasileiro passou a ter maior espaço no mercado norte americano.

Além desses dois grandes mercados consolidados há uma possibilidade que China, Japão e Índia passem a consumir mais etanol nos próximos anos, em virtude da adoção de mandatos de obrigatoriedade de mistura do biocombustível com os combustíveis fósseis. Dessa forma, há uma perspectiva de que, futuramente, a demanda por etanol será ampliada, o que beneficiaria o Brasil, já que este país é o principal exportador de etanol no mundo, chegando a exportar mais de 5 bilhões de litros em 2008. No entanto, o ano de 2008 foi o divisor de águas para o setor sucroalcooleiro do Brasil. Até este ano o setor sucroalcooleiro vivia uma crescente, com prosperidade na produção de etanol e na exportação do produto, contudo, a crise financeira global, deflagrada a partir de 2008, impactou diretamente a participação brasileira no mercado do etanol. Desde 2008 o Brasil passou a importar grande volume de etanol para suprir o mercado doméstico e, segundo as projeções do MME/EPE (2012a) essa dependência do etanol importado só acabará em 2021. Com a crise houve elevação dos preços do etanol no mercado doméstico, o que desmotivou o seu consumo em relação à gasolina, que compete

diretamente com o etanol hidratado. Além disso, em 2010 houve um agravante da crise, com a ocorrência de eventos climáticos que abalaram a safra de cana-de-açúcar. Todos estes fatores contribuíram para que o Brasil não aproveitasse a oportunidade de se tornar uma força hegemônica do etanol no mercado global, diante dos diversos mandatos adotados, sobretudo por EUA e UE que irão promover ampliação da demanda por etanol num futuro próximo.

Diante desse cenário de crise, pelo qual atravessa o setor sucroalcooleiro do Brasil, o Estado brasileiro e as entidades privadas passaram a vislumbrar novas fronteiras para a produção do etanol. De acordo com Harvey (2004) esta iniciativa do capitalismo para superar crises pode ser compreendida através do conceito de “acumulação por espoliação”. Através do qual o referido autor coloca que a superação das crises econômicas que por vezes assolam o capitalismo, prejudicando o crescimento econômico e a acumulação do capital, dá-se por meio da ordenação espaço-temporal, incluindo novas formas de a acumulação mais complexas do que a acumulação “primitiva” ou “original” que Marx (1964) utilizou para explicar o surgimento e a consolidação do sistema capitalista. Segundo Harvey (2004) o capitalismo lança mão de algumas estratégias, como a realocação espacial da reprodução do capital, de modo a superar as crises do capitalismo. Espaços estes que estariam, portanto, abertos à entrada do sistema capitalista.

Dessa forma, entende-se que a internacionalização da agroindústria sucroalcooleira do Brasil está condicionada ao momento de crise pelo qual o setor atravessa no país. Para superá-la entidades privadas e públicas do setor sucroalcooleiro incluíram, em suas estratégias, a reordenação espacial de suas atividades, expandindo para outros países. Além disso, em paralelo, é preciso considerar os interesses geopolíticos envolvidos nesse processo. O Brasil anseia hegemonia no mercado global de etanol, portanto, a construção de fortes relações bilaterais e multilaterais e o fortalecimento e internacionalização de suas instituições pelo mundo são essenciais.

Nesse sentido, a África vem despertando interesses, pois vem se destacando como fronteira para o avanço dos biocombustíveis. De maneira geral, os países africanos encontram-se em fase inicial da produção dos biocombustíveis, contudo, há casos em que os biocombustíveis estão mais avançados, visto que alguns já possuem políticas e mandatos de substituição, enquanto que outros nem possuem estudos de viabilidade

para a produção de biocombustíveis ou zoneamento agrícola para indicar as potencialidades agrícolas do país.

Embora haja potencial nos países africanos para a produção de biocombustíveis, o bioetanol é preciso considerar as dificuldades de se investir nesses países, pois a condição socioeconômica da grande maioria destes é muito delicada. Os países que fazem parte da SADC, com exceção da África do Sul, apresentam problemas estruturais associados ao período do colonialismo, das guerras civis e das ditaduras. Dessa forma, as análises realizadas nessa dissertação mostraram que há condições para os biocombustíveis, porém há uma série de barreiras que podem inibir os investidores.

Os biocombustíveis constituem, de fato, uma excelente oportunidade tanto para os empreendedores brasileiros, no entanto, para os países africanos as vantagens dependem de como o projeto será desenvolvido. A partir da experiência brasileira no setor do etanol oriundo da cana-de-açúcar, entende-se que o país possui condições favoráveis à cooperação empresarial, científica e tecnológica com o continente africano, o qual por sua vez possui condições favoráveis como facilidade no arrendamento das terras, situação agroclimática ideal para o cultivo da cana-de-açúcar, privilégios de comercialização com EUA e UE e governos locais favoráveis. Para a África, a transferência de tecnologia seria um facilitador para a transição de uma economia energeticamente dependente de biomassa tradicional para biomassa moderna, favorecendo aspectos sociais do continente, como o combate a pobreza e a mitigação dos efeitos nocivos da energia atualmente utilizada. Os biocombustíveis poderão proporcionar novos ganhos para a sociedade africana através da criação de um mercado doméstico para a bioenergia moderna e sustentável, com diminuição da dependência de importação e uso de combustíveis fósseis e a possível exportação de biocombustíveis renováveis. Para os empreendedores brasileiros, o interesse na África explica-se pela necessidade do suprimento da demanda potencial futura e da criação de um mercado global para os biocombustíveis, que pressupõe, para a garantia da segurança do seu abastecimento, um grande número de produtores, de diferentes origens.

Apesar das oportunidades é preciso atentar para alguns desafios que os empreendedores brasileiros terão que considerar, como a adoção de um modelo de produção sustentável, que se enquadre nas exigências dos principais mercados consumidores do mundo, pressupondo a não exploração dos pequenos produtores e preservação dos recursos

naturais, sobretudo, de áreas protegidas; a instabilidade política do continente; a ausência de infraestrutura adequada, de instituições sólidas e de experiência empresarial; e, no lado brasileiro, a falta de prática de internacionalização e a burocratização dos procedimentos e do financiamento.

Apesar dos diversos obstáculos existem significativas vantagens para o Brasil, quando se trata de cooperação entre as duas regiões, dentre as quais se podem ressaltar: a expansão dos mercados energético, agrícola, industrial e de serviços brasileiros, o fortalecimento das relações bilaterais e aumento da influência geopolítica do Brasil no continente africano e no mundo. Outra oportunidade que surge a partir da cooperação científica, tecnológica e empresarial no setor de biocombustíveis é a necessidade de prover infraestrutura condizente com a capacidade de energia produzida, assim como estabelecer arranjos institucionais e modelos de gestão para o provimento dos serviços essenciais de eletrificação rural e combustíveis saudáveis e seguros para preparação de alimentos, áreas nas quais o Brasil também poderá assistir as nações africanas com base em sua larga experiência de programas.

Dentre os países do continente africano Moçambique e Angola são os que vem canalizando os investimentos brasileiros no setor dos biocombustíveis. Moçambique passou a ser uma opção para a estratégia brasileira, pois o governo desse país é totalmente favorável ao avanço do modelo brasileiro; as terras são facilmente arrendadas, com direito de uso de 50 anos; já existem projetos brasileiros em curso, como o ProSavana, que já demandaram a construção de estudos de viabilidade; há uma forte demanda pelo etanol produzido em Moçambique tanto do mercado doméstico como do externo; as precárias condições tecnológicas de Moçambique para o desenvolvimento agrícola e industrial constituem uma oportunidade para o Brasil exportar suas tecnologias, criando um mercado para estes produtos.

Em Moçambique diversos projetos brasileiros de cooperação técnica para a produção de etanol a partir da cana-de-açúcar vem se desenvolvendo. Sob a assistência da EMBRAPA estes projetos são respaldados por acordos bilaterais estabelecidos entre Brasil e o país em questão. O empreendimento mais notório é o de produção de etanol e açúcar a partir do melaço, desenvolvido pela Petrobrás em conjunto com a Guarani, subsidiária da francesa Tereos.

Contudo, a existência de contradições no modelo brasileiro de produção sucroalcooleiro lança mais um desafio para o projeto brasileiro, que é o de evitar a reprodução em Moçambique de tais contradições. Sabendo que este modelo de produção em larga escala é excludente, baseado em extensos monocultivos, concentração da propriedade da terra, histórico de subordinação e expropriação de pequenos produtores seria preciso repensá-lo, de modo a adaptá-lo a conjuntura Moçambicana. Quando se trata de Moçambique deve-se ter a noção de que o país convive com a problemática da segurança alimentar, com grande parte de sua população dedicada a agropecuária, com produção para subsistência.

Diante disso, é preciso que o projeto brasileiro de cooperação técnica para a produção de bioetanol em Moçambique seja desenvolvido com base nos princípios da sustentabilidade, buscando incluir pequenos produtores, sobretudo através da participação de pequenas cooperativas alcooleiras; motivar e guiar projetos de produção em pequena escala, de modo que estes tenham condições de ter acesso ao mercado; prestar assistência técnica, respeitar dos direitos das comunidades locais, sobretudo, com relação ao acesso a terra e fornecer, a preços justos, equipamentos para a produção agrícola e de etanol. Com base nessas questões propostas foram elaboradas, de maneira que possam guiar as ações brasileiras em Moçambique. Buscou-se, através das propostas, um estado de equilíbrio entre a agricultura de larga escala e a agricultura de pequena escala.

REFERÊNCIAS

- ABC - Agência Brasileira de Cooperação. (2013). **Vertentes da Cooperação Técnica Internacional.** Disponível em: <<http://www.abc.gov.br/CooperacaoTecnica/Vertentes>>. Acesso em: 18 dez. 2013.
- _____,(2014). **Projetos de Cooperação Sul- Sul. Mocambique.** Disponível em: <<http://www.abc.gov.br/Projetos/CooperacaoSulSul/Mocambique>>. Acesso em: 13 jan. 2014.
- AFDC - Alternative Fuels Data Center. (2013). **Maps and Data.** Disponível em: <<http://www.afdc.energy.gov/data/>>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- AIM – Agência de Informação Mozambique. (2011). **ProSavana inicia fase experimental das sementes em 2012.** Disponível em: <<http://www.verdade.co.mz/economia/22827-pro-savana-inicia-fase-experimental-das-sementes-em-2012>>. Acesso em: 12 nov. 2013.
- ALBUQUERQUE, W. R.; FRAGA FILHO, WALTER. (2006). **Uma história do negro no Brasil.** Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais.
- ALMEIDA, E. L.; KRAYCHETE, E. S. (2013). “O discurso brasileiro para a cooperação em Moçambique: existe ajuda desinteressada?”, **Astrolabio Nueva Época**, Buenos Aires, v. 10, p. 341-374, abr. 2013. Disponível em: <<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/astrolabio/article/view/2815>>. Acesso em: 03 mar. 2014.
- AMIGUN, B.; MUSANGO, J. K.; STAFFORD, W. (2011). “Biofuels and sustainability in Africa”, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 15, n. 2, p. 1360-1372. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 14 fev. 2013.
- ANDRADE, M. C. **A questão do território no Brasil.** São Paulo: Hucitec, 1995.
- ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (2013). **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira – 2013.** Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas2010.html>>. Acesso em: 26 mar. 2013.
- ANP - Agência Nacional do Petróleo (2013). **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis ano 2013.** Disponível em: http://www.cogen.com.br/paper/2013/Anuario_Estatistico_Brasileiro_Petroleo_Gas_Biocombustiveis_ANP_2013.pdf. Acesso em: 12 jun. 2013.
- BARBOSA, L. A. (2010) **Cooperação Internacional na Produção de Etanol: limites e oportunidades.** Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

BARROS, G. S. de C.; MORAES, M. A. F. D. (2002). “A Desregulamentação do Setor Sucroalcooleiro”, **Revista de Economia Política**, v. 22, n 2, abril-junho.

BARROS, G. S. (2010). **Participação do BNDES na África deverá dobrar até o fim do governo Lula.** Disponível em: <<http://colunistas.ig.com.br/guilhermebarros/2010/03/05/participacao-do-bndes-na-africa-devera-dobrar-ate-o-fim-do-governo-lula>>. Acesso em: 06 mar. 2013.

BATISTA, F. (2010). Indústria do Brasil de olho em projetos de usinas na África. **Valor Econômico**, São Paulo, 16 fev. 2010.

BATISTELLA, M.; BOLFE, E. L. (2010) **Paralelos: Corredor de Nacala.** Disponível em:
<http://www.cnpm.embrapa.br/publica/download/ebook_paralelos/Livro_Paralelos.html>. Acesso em: 24 abr. 2013.

BLUM, H.; LEGEY, L.F.L. (2012). “The challenging economics of energy security: Ensuring energy benefits in support to sustainable development”. **Energy Economics**, v. 34, p. 1982-1989. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. >. Acesso em: 13 fev. 2013.

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento (2008). **Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: BNDES e CGEE. Disponível em: <<http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/bioetanol.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2013.

_____,(2013) **Programa de apoio à renovação e implantação de novos canaviais – BNDES ProRenova.** Disponível em:
<http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/bnDES/bnDES_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/prorenova.html>. Acesso em: 06 jul. 2013.

CASTRO, M. H. de (1993). **Política e Políticas de Uma Energia Alternativa: o Caso do Proálcool.** Rio de Janeiro: Notrya/ANPOCS

CASTRO, S. S.; ABDALA, K.; SILVA, A. A.; BORGES, V. M. S. (2010). “A expansão da cana-de-açúcar no Cerrado e no estado de Goiás: elementos para uma análise espacial do processo”, **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 30, n. 1, p. 171-191, jan. - jun. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/11203>>. Acesso em: 02 mar. 2013.

CE - Comissão Europeia (2009a). **Diretiva 2009/29/CE do Parlamento Europeu e do Conselho do Conselho, de 13 de Outubro de 2003.** Altera a Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de Outubro de 2003, a fim de melhorar e alargar o regime comunitário de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa (CELE). Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:pt:PDF>

_____, (2009b). **Diretiva 2009/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Abril de 2009.** Altera a Directiva 98/70/CE no que se refere às especificações da gasolina e do gasóleo rodoviário e não rodoviário e à introdução de um mecanismo de monitorização e de redução das emissões de gases com efeito de estufa e que altera a

Diretiva 1999/32/CE do Conselho no que se refere às especificações dos combustíveis utilizados nas embarcações de navegação interior e que revoga a Directiva 93/12/CEE. Disponível:<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0088:0113:PT:PDF>>.

_____, (2009c). **Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Abril de 2009.** Relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Diretivas 2001/77/CE e 2003/30/CE. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:pt:PDF>>.

_____, (2009d). **Relatório sobre os Progressos em Energias Renováveis:** Relatório da Comissão em conformidade com o artigo 3.º da Diretiva 2001/77/CE e o n.º 2 do artigo 4.º da Diretiva 2003/30/CE e relativo à implementação do Plano de Ação «Biomassa» da UE COM(2005)628. Comissão Europeia, Bruxelas.

CHAVES, M. C. C.; GOMES, C. F. S. (2013). “Avaliação de biocombustíveis utilizando o apoio multicritério à decisão”. **Revista Produção**, São Paulo. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132013005000035&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CIP - Centro de Integridade Pública Moçambique (2013). **Governação e Integridade em Moçambique: Problemas práticos e desafios reais.** Maputo, Dez. 2013. Disponível em:<http://www.cip.org.mz/cipdoc%5C45_Governa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Integridade%20em%20Mo%C3%A7ambique.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2014.

CLEMENTS, E. A.; FERNANDES, B. M. (2013). “Estrangeirização da terra, agronegócio e campesinato no Brasil e Moçambique”, **Observatório do Meio Rural**. n. 6, Mai. 2013. Disponível em:<http://www.omrmz.org/images/publicacoes/Observador_6.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

COSTA, C. C.; BURNQUIST, H. L. (2006). “O subsídio cruzado às exportações de açúcar da União Europeia: impacto sobre as exportações brasileiras de açúcar”, **Economia Aplicada**. V.10, n.1 91-109, jan-mar 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eco/v10n1/28700.pdf> Acesso em: 10 ago. 2013.

DUNHAM, F. B. (2009). **Co-evolução da mudança tecnológica e institucional em sistemas de inovação: análise histórica da indústria de álcool combustível no brasil.** Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://tpqb.eq.ufrj.br/download/analise-historica-do-alcool-combustivel-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2009). **Guia de Relações Internacionais da Embrapa.** Brasília, DF. Disponível em: http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/sri/publicacoes/Guia%20de%20Relacoes%20Internacionais%20da%20Embrapa.pdf. Acesso em: 28 ago. 2013.

FAO - Food and Agriculture Organization (2009). **Land grab or development opportunity? Agricultural investment and international land deals in Africa.**

Disponível em: <http://www.ifad.org/pub/land/land_grab.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013.

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization (2013). **Estatística**. Disponível em: <<http://data.fao.org/database?entryId=262b79ca-279c-4517-93de-ee3b7c7cb553>> Diversos acessos.

FECOMBUSTIVEIS - Federação Nacional do Comércio de Combustíveis e Lubrificantes (2013). **Relatorio 2013** (EUA). Disponível em: <<http://www.fecombustiveis.org.br/relatorio2013/pdf/eua.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

FLACH, B., BENDZ, K. LIEBERZ, S. (2012). **Biofuels Annual – EU Biofuels Annual 2012**. USDA Foreign Agricultural Service. Disponível em: <http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_The%20Ha%20EU-27_6-25-2012.pdf> Acesso em: 08 jun. 2013.

FURTADO, C. (1959). **Formação econômica do Brasil**. Ed. Rio de Janeiro: Fundo de cultura.

_____(1992). **Brasil a construção interrompida**. São Paulo: Paz e Terra

GATES JUNIOR, L. H (2014). **Os negros na América Latina**. São Paulo: companhia das letras.

GBC - Global Biofuels Center (2013). **Global Biofuels Blending Limits Wall Map, 2013**. Disponível em: <https://store.hartenergy.com/index.php?main_page=popup_image&pID=489&zenid=mmcd0veab4ukrkrjopq26rps57> Acesso em: 28 jun. 2013.

GLASS, D. (2013a). **EU parliament adopts revisions to proposed amendment to the renewable energy directive**. Disponível em: <<http://biofuelpolicywatch.wordpress.com/2013/09/19/eu-parliament-adopts-revisions-to-proposed-amendment-to-the-renewable-energy-directive/>> Acesso em: 14 ago. 2013.

GLASS, D. (2013b). **E10, E15 and the ethanol blend wall**. Disponível em: <<http://dglassassociates.wordpress.com/2013/01/11/e10-e15-and-the-ethanol-blend-wall/>> Acesso em: 14 ago. 2013.

GÓES, F. (2012). Brasil quer replicar com outros países da África modelo de comércio com Angola. **Valor Econômico**, São Paulo, 02 mai. 2012 Disponível em: <http://www.valor.com.br/brasil/2640008/brasil-quer-replicar-com-outros-paises-da-africa-modelo-de-comercio-com-angola> Acesso em: 12 nov. 2013.

GOLDEMBERG, J., COELHO, S. T., LUCON, O. (2004). “How adequate policies can push renewables”. **Energy Policy**, v. 32, pp. 1141-1146. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. >. Acesso em: 09 mar. 2013.

GUIMARÃES, C. G. (2012). “O instituto do açúcar e do álcool e a indústria do álcool-motor no primeiro governo Vargas (1930-1945)”. **História econômica & história de empresas**. v. 15, n. 1, pp. 135 – 168. Disponível em: <<http://www.revistaabphe.uff.br/index.php?journal=rabphe&page=article&op=view&path%5B%5D=223>> Acesso em: 12 abr. 2013.

HAGE, J.A.A. (2008) “O Poder Político na Energia e Relações Internacionais: O Difícil Equilíbrio entre o Direito e a Busca de Segurança do Estado Brasileiro.” **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 51, n.1 pp. 169-186. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v51n1/a09v51n1.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

HARVEY, D. (2004) “O novo imperialismo: acumulação por espoliação.” **Revista Socialist Register**, 2004. Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/social/2004pt/05_harvey.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2014.

HENZ, G. P., A.; WEID, C. V. D. (2013). “África do Sul: novos desafios da indústria açucareira”. **Agroanalysis: revista de agronegócio da FGV**, jul. 2010. Disponível em: <http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalhe.php?idMateria=1546> Acesso em: 03 nov. 2013.

HOWSE, R; VAN BORK, P.; HEBEBRAND, C. (2006). **WTO Disciplines and Biofuels: Opportunities and Constraints in the Creation of a Global Marketplace**. Washington: IPC, 2006. 44p. Disponível em: <http://www.agritrade.org/Publications/DiscussionPapers/WTO_Disciplines_Biofuels.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012). **Estatística do século XX**; Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/seculoxx/default.shtml>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

_____,(2011). **Produção Agrícola Municipal (PAM) - Culturas Temporárias e Permanentes**, v. 37, Brasil. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2011/>>. Acesso em: 08 jan. 2013.

IMF - International Monetary Fund (2011). **Republic of Mozambique: Poverty Reduction Strategy Paper**, Washington, D.C., jun. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2011/cr11132.pdf>> Acesso em: 17 mar. 2014.

IPEA/ BANCO MUNDIAL (2011). **Ponte sobre o Atlântico: Brasil e África Subsaariana, parceria Sul-Sul para o crescimento**. Brasília. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1263>. Acesso em: 05 nov. 2013.

KOHLHEPP, G. (2010). “Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil.” **Estudos Avançados**, v.24, n.68, pp. 223-253. Disponível em: <http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100017>. Acesso em: 10 fev. 2013.

KUTAS, G. (2009). “Biocombustíveis certificados: como chegar lá”. **Revista Opiniões**. Jul. 2009. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/colunas/3419704292036406485/biocombustiveis-certificados-por-cento3A-como-chegar-la>>. Acesso em: 13 jun. 2013.

LANGA, J. M. R. C. (2012). **Análise de impactos da produção de alternativas agroenergéticas em Moçambique : o caso da província de Manica**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Geografia, Unesp - Universidade

Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente, 2012. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bpp/33004129042P3/2012/langa_jm_rc_me_prud.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2014.

LERNER, A.; MATUPA, O.; MOTHLATHLEDI, F.; STILES, G.; BROWN, R. (2010). **SADC Biofuels state of play study: An assessment of the biofuel sector development in the Southern African Development Community**. Disponível em: <http://www.probec.net/fileuploads/f11092010040316_SADC_BIOFUELS_STATE_OF_PLAY_STUDY.pdf>. Acesso em: 15 out. 2013.

MACHADO, L. W. (2013). Componente Econômica. In: COSTA, Darc (Org.). **África, Uma Estratégia Nacional**. Rio de Janeiro: Capax Dei Editora Ltda., 2013. p. 30-39.

MAGALHÃES, J. P. de A., KUPERMAN, N., MACHADO, R. C. (1991). **Proálcool: uma avaliação global**. Rio de Janeiro: Astel.

MALTSOGLOU, I.; KOIZUMI, T.; FELIX, E. (2013). "The status of bioenergy development in developing countries." **Global Food Security**, v.2, n. 2, p 104-109 Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 14 dez. 2013.

MAPA/EPE - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Empresa de Pesquisa Energética (2013) **Anuário Estatístico da Agroenergia ano 2012**; Brasília/DF; 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/anuario_agroenergia_web_2012.pdf> Acesso em: 16 abr. 2013.

MARX, K. (1964). **A origem do capital: a acumulação primitiva**. São Paulo: Fulgor

MELLO, F. O. de T. de; PAULILLO, L. F. (2004). O avanço da desregulamentação e as transformações institucionais na rede de poder agroindustrial sucroalcooleira paulista. In: Congresso da SOBER, 42., 2004, Cuiabá-MT. **Anais do XLII congresso da SOBER**.

MITCHELL, D. (2010). **Biofuels in Africa: Opportunities, prospects and challenges**. The World Bank, Washington DC.

MICHEL, L. (2010). **Uma abordagem conjunta dos desafios energéticos do século XXI**. In: Unidade Informação e Comunicação da Direção Geral Desenvolvimento e Relações com os Estados de África, das Caraíbas e do Pacífico da Comissão Europeia.

MIDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2013). **Política de Desenvolvimento Produtivo**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/politica/desenvolvimentoprodutivo>> Acesso em: 06 set. 2013.

MIDIC/EPE - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Empresa de Planejamento Energético. (2011). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2008/2017**. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2009/01_janeiro/Oferta_Biocombustíveis_Lxquídios.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2013

MIDIC/SECEX - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Secretaria de Comércio Exterior (2013). **Estatísticas**. Disponível em: <http://aliceweb2.mdic.gov.br//index/home>. Diversos acessos

MILANEZ, A. Y.; FILHO, P. S. C. F.; ROSA, S. E. S. (2008). “Perspectivas para o etanol brasileiro”. **Revista BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 27, pp. 21-38. Disponível em: <http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bnDES_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2702.pdf> Acesso em: 16 jul. 2013

MILANEZ, A. Y.; NYKO, D.; GARCIA, J. L. F.; REIS; B. L. S. F. S. (2012). “O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões de política”. **Revista BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 35, pp. 277 – 302. Disponível em: <http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bnDES_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3508.pdf> Acesso em: 16 jul. 2013

MOÇAMBIQUE (2010). **Plano de Ação Multissetorial para a Redução da Desnutrição Crónica em Moçambique 2011 – 2014 (2020)**. Maputo, julho. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/landscape_analysis/MozambiqueNationalStrategyreducti onstunting_Portuguese.pdf> Acesso em: 09 jul. 2014

MONROY, E. Y. (2010). **Water Use Conflicts in East Africa Irrigation demand of a biofuel crop in the Wami Basin, Tanzania**. Dissertação (Mestrado) - Programa de ciência ambiental, Universidade de Rhode Island, Rhode Island .

MORAES, M. A. F. D. A. (2000). **Desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil**. Americana, SP: Caminho Editorial. , 2000. 238 p.

MORAES, I. A.; MATTOS, R. B. (2012). “Cooperação Brasil – África em biocombustíveis durante o governo Lula: uma parceria para o desenvolvimento”. **Revista Conjuntura Austral**. v. 3, n. 13 agosto- setembro. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sebreei/2012/wp-content/uploads/2013/01/Isaias-de-Moraes-Beatriz-Mattos.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2013

MOSCA, J.; SELEMANE, T. (2011). **El dorado Tete: os mega projetos de mineração**. Maputo: CEDIMA.

MRE - Ministério das Relações Exteriores (2011). **Balanço de Política Externa 2003-2010**, Energias Renováveis. Brasília. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/temas/balanco-de-politica-externa-2003-2010/3.2.11-temas-multilaterais-energias-renovaveis/view>> Acesso em: 02 set. 2013

MRE/DPR – Ministério das Relações Exteriores do Moçambique e Departamento de Promoção Comercial e Investimentos do Moçambique (2012). **Dados Básicos e Principais Indicadores Econômico-Comerciais: Moçambique**. Junho, 2012. Disponível em: <http://www.brasilglobalnet.gov.br/ARQUIVOS/IndicadoresEconomicos/IND_Mocambique.pdf> Acesso em: 15 jun. 2014

_____,(2013). **Atos internacionais**. Disponível em: <http://dai-mre.serpro.gov.br/atoss-internacionais> Acesso em: 04 set. 2013

MME/EPE - Ministério de Minas e Energia e Empresa de Pesquisa Energética (2012a). **Plano Decenal de Expansão de Energia, 2012 – 2021**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/pdee/forms/epeestudo.aspx>> Acesso em: 10 jun. 2013

_____,(2012b) **Balanço Energético Nacional - Ano base 2012**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados_Pre_BEN_2012.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2013

_____,(2013a). **Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis ano 2012**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/Petroleo/Documents/An%C3%A1lise%20de%20Conjuntura%20dos%20Biocombust%C3%ADveis%20boletins%20peri%C3%B3dicos/An%C3%A1lise%20de%20Conjuntura%20dos%20Biocombust%C3%ADveis%20E2%80%93%20Ano%202012.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2013

_____,(2013b). **Avaliação do comportamento dos usuários de veículos flex fuel no consumo de combustíveis no Brasil**. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/Petroleo/Documents/DPG_Docs/EPE-DPG-SDB-001-2013-r0.pdf> Acesso em: 20 jun. 2013

NOVA CANA (2013). Retomada: exportação de etanol aumentou 55% em 2012. **Nova Cana**, São Paulo, 04 Jan. 2013. Disponível em: <<http://www.novacana.com/n/etanol/mercado/exportacao/retomada-2012-exportacao-etanol-aumentou-040113/>> Acesso em: 10 set. 2013

NHANTUMBO, I.; SALOMÃO, A. (2010). **Biofuels, land access and rural livelihoods in Mozambique**. Londres. Disponível em: <<http://pubs.iied.org/pdfs/12563IIED.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2014

NRC - National Research Council (2011). **Renewable Fuel Standard: Potential Economic and Environmental Effects of U.S. Biofuel Policy**. Washington, D.C. Disponível em: <<http://dels.nas.edu/resources/static-assets/materials-based-on-reports/reports-in-brief/Renewable-Fuel-Standard-Final.pdf>> Acesso em: 17 abr. 2013

NUNES, F. (2011). África: Projetos na área de etanol têm bom potencial. **Valor Econômico**. São Paulo. 27 nov. 2011. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/impresso/agronegocios/projetos-na-area-de-etanol-tem-bom-potencial>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development. (2008) **Development Co-operation Report 2007**. Relatório, p. 37-40.

OECD/FAO – Organization for Economic Cooperation and Development e Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). **Outlook 2013-2022. OECD**. Disponível em: <<http://www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/>>. Acesso em: 07 nov. 2013.

OAKLAND INSTITUTE (2011). Understanding Land Investment Deals in Africa: Mozambique. Disponível em: <http://www.oaklandinstitute.org/sites/oaklandinstitute.org/files/OI_country_report_mozambique_0.pdf> Acesso em: 27 mar. 2014

OLIVEIRA, A. U. (1991) **Agricultura Campesina no Brasil**. Contexto, São Paulo.

_____,(2005) **A Geografia das Lutas no Campo**. Contexto, São Paulo.

_____, (2008). Agrocombustíveis e a produção de alimentos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 17 abr. 2006. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/fz1704200809.htm>. Acesso em: 22 jan. 2014

OLIVEIRA, J. A. P. (2002). “The policymaking process for creating competitive assets for the use of biomass energy: the Brazilian alcohol programme”. **Renewable & Sustainable Energy Reviews**, v.6, pp. 129-140. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

ORAM - Organização Rural para Ajuda Mútua (2010). **Documento de apresentação na reunião nacional sobre delimitação de terras comunitárias**. Maputo, Mar. Disponível em: <<http://www.open.ac.uk/technology/mozambique/sites/www.open.ac.uk.technology.mozambique/files/pics/d128227.pdf>> Acesso em: 24 mai. 2014.

PACINI, H.; SILVEIRA, S. (2011). “Consumer choice between ethanol and gasoline: Lessons from Brazil and Sweden”. **Energy Policy** n. 39, pp 6936–6942. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 25 abr. 2013.

PENHA, E. A. (2011). **Relações Brasil- África e geopolítica do atlântico sul**, Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia.

PETROBRÁS (2012). Etanol: subsidiária estuda projeto de produção em Moçambique. **Fatos e dados**, 30 ago. 2012. Disponível em: <<http://fatosdados.blogspetrobras.com.br/2012/08/30/etanol-subsidiaria-estuda-projeto-de-producao-em-mocambique/>> Acesso em: 18 dez. 2013.

PIRES, A. (2006). “O mercado e o preço do álcool”. **Revista agroanalysis**. Jun. 2006. Disponível em: <http://www.agroanalysis.com.br/especiais_detalhe.php?idEspecial=1&ordem=5.>> Acesso em: 16 ago. 2013

PIRES, A.; SCHECHTMAN, R. (2009). **Análise de preços de combustíveis e de políticas internacionais para promoção de biocombustíveis**. Disponível em: <http://www.sindalcool.com.br/download/CD/Estudos_Etanol/AN%C3%81LISE%20DE%20PRE%C3%87OS%20DE%20COMBUST%C3%81VENS%20E%20DE%20POL%C3%81TICAS%20INTERNACIONAIS.pdf> Acesso em: 28 out. 2013.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2014). **UNDP for south-south cooperation**. Disponível em: <<http://ssc.undp.org/content/ssc.html>>. Acesso em: 17 ago. 2013

PROÁLCOOL - Programa Nacional do Álcool (2013). **Evolução do programa nacional do álcool – Proálcool**; Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcohol/programa-etanol.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

RAMOS, M (2014). ProSavana avança contra a vontade dos campões em Niassa. **Voz da América**, 14 mar. 2014. Disponível em: <<http://www.voaportugues.com/content/pr%C3%B3-savana-avan%C3%A7a-contra-a-vontade-dos-camponeses-em-niassa/1871464.html>>. Acesso em: 25 mar. 2014

ROTHKOPF, G. (2007) **A blueprint for green energy in the Americas: strategic analysis of opportunities for Brazil and the hemisphere.** Washington: Inter-American Development Bank, 2007. 669 p.

SALLES, L. S. (2012). **Modelo para avaliação de sustentabilidade da agroindústria de etanol.** Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000869291>>. Acesso em: 23 dez. 2013.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M L (2001). **O Brasil: território e sociedade no século XXI.** 3^a ed. Rio de Janeiro: Record

SANTOS, C. (2008). BNDES libera US\$ 1,5 bilhão para Angola. **Valor Econômico**, 10 de junho de 2008. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL595616-9356,00-BNDES+LIBERA+US+BILHAO+PARA+ANGOLA.html>. Acesso em: 23 out. 2013

SARAIVA, M. G. (2007). “As estratégias de cooperação Sul-Sul nos marcos da política externa brasileira de 1993 a 2007.” **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 50, n.2, pp. 42-59. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v50n2/a04v50n2.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2013

SCARLAT, N.; DALLEMAND, J. F., (2011). “Recent development of biofuels/bioenergy sustainability certification: a global overview.” **Energy Policy**, n 39, pp. 1630 – 1646. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 23 jul. 2013.

SCHLESINGER, S. (2012). **Cooperação e investimentos internacionais do brasil: A internacionalização do etanol e do biodiesel**, FASE, São Paulo. Disponível em: <<http://www.formad.org.br/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Publica%C3%A7%C3%A3o-Portugu%C3%AAs.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2013

_____,(2013). **Cooperação e investimentos do Brasil na África O caso do ProSavana em Moçambique.** Maputo, Moçambique. Disponível em: <http://issuu.com/ongfase/docs/caderno_prosavana_fase>. Acesso em: 18 jan. 2014

SCHOLTES, F. (2009) **Status quo and prospects of smallholders in the Brazilian sugarcane and ethanol sector: Lessons for development and poverty reduction.** Disponível em: <<https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/88388/1/772418969.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2014

SCHUTTE, G. R.; BARROS, P. S. (2010). “A geopolítica do etanol.” **Boletim de Economia e Política Internacional**. n. 1 pp. 33-43 Jan. - Mar. Disponível em: <www.ipea.gov.br/082/08201002.jsp?ttCD_CHAVE=3173>. Acesso em: 12 mai. 2013

SCHUT, M.; SLINGERLAND, M. LOCKE, A. (2010). “Biofuel developments in Mozambique: Update and analysis of policy, potential and reality”. **Energy Policy** v. 38 n. 9 pp: 5151-5165. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 16 jun. 2014.

SHIKIDA, P. F. A.; MORAES, M. A. D. de; ALVES, L. R. A. (2004). “Agroindústria canavieira do Brasil: intervencionismo, desregulamentação e neocorporatismo”. **Revista de Economia e agronegócio**, Viçosa (MG), v.2, n.3, p.361-382, jul. – set. Disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/56788/2/Artigo4_V2N3.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2013.

SIMIONI, J. (2013). **A Formação da Parceria Estratégica entre Brasil e União Europeia e a Cooperação Triangular com Países Africanos.** Disponível em: <http://www.unisul.br/wps/wcm/connect/408832fd-06cd-4526-92f4-225449602461/artigo_rt-relacoes-int_jessica-simioni_v-spi.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 19 mar. 2013.

SINGER, P. (1968). **Desenvolvimento econômico e evolução urbana.** São Paulo: Nacional. pp. 271-357

SOUZA, R. R. (2011). **Proposta de criação de um mercado global de etanol.** Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, COPPE, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/raquel_souza.pdf>. Acesso em: 17 jul 2013

SZMRECSÁNYI, T. (1979). **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil: 1930-1975.** São Paulo. HUCITEC, pp. 159-322.

TORQUATO, S. A.; BINI, D. L. C. (2009). “Crise na Cana?”. **Revista Análises e Indicadores do Agronegócio.** v.4, n.2, fev. Disponível em: <<http://ftp.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-10-2009.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2013

UNICA - União da Indústria de Cana de Açúcar (2010). **Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética.** São Paulo: Luc Projetos de Comunicação. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/download.php?idSecao=17&id=43684046>>. Acesso em: 04 jun, 2013

_____ (2013a). Tecnologia deve impulsionar mercado de etanol. **UNICA**, 01 jul. 2013. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/unica-na-midia/21905362920310621254/tecnologia-deve-impulsionar-mercado-de-etanol/>> Acesso em: 18 jul. 2013

_____ (2013b). **UNICADATA.** Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br>>. Diversos acessos.

UNEDITED - United Nations Conference on Trade and Development (2012). **State of South: South and Triangular Cooperation in the Production, Use and Trade of Sustainable Biofuels.** Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2011d10_en.pdf>. Acesso em: 16 out. 2013

USDA - United States Department of Agriculture (2011). **Data and Statistics.** Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>. Vários acessos.

VAISMAN, R. (2010). “Cooperação Brasil-Angola na produção de etanol.” **Revista eletrônica ICTSD - International Centre for Trade and Sustainable Development.** v. 6, n. 1, Abr. 2010; Genebra, Suíça. Disponível em: <<http://ictsd.org/i/news/pontes/74348/#sthash.ufImk39H.dpuf>>. Acesso em 18 dez. 2013

VIEIRA, M. C. A.; LIMA, J. F.; BRAGA, N. M. (2007) **Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: evolução e perspectivas.** Rio de Janeiro: BNDES, Jun. 2007. Disponível em: <http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bnDES_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/07>. Acesso em: 23. abr. 2013.

ZOLHO, R. (2010) **Mudanças Climáticas e as Florestas em Moçambique. Centro de integridade política de Moçambique.** Disponível em: <http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/Mudancas_Climaticas_e_as_Florestas.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2014

WALTER, A. (2007). “O Mercado Internacional de Etanol: que papel cabe ao Brasil?”. **Revista eletrônica ICTSD - International Centre for Trade and Sustainable Development.** v. 3, n. 5, Genebra, Suíça. Disponível em: <<http://www.ictsd.org/sites/default/files/review/pontes/pontes3-5.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2013.

WIESENTHAL, T.; LEDUC, G.; CHRISTIDIS, P.; SCHADE, B.; PELKMANS, L.; GOVAERTS, L.; GEORGOPoulos, P. (2009). “Biofuel support policies in Europe: lessons learnt for the long way ahead.” **Renewable and Sustainable Energy Reviews.** v. 13, n. 4. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. >. Acesso em: 29 ago. 2013.

WELSCH, M.; HERMANN, S.; HOWELLS, M.; ROGNER, H.H.; YOUNG, C.; RAMMA, I.; BAZILIAN, M.; FISCHER G.; ALFSTAD, T.; GIELEN, D.; LE BLANC, D.; RÖHRL, A.; STEDUTO ,P.; MÜLLER, A. (2014). “Adding value with CLEWS – Modelling the energy system and its interdependencies for Mauritius” **Applied Energy**, v. 113. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. >. Acesso em: 04 set. 2013.

WWF - World Wide Fund for Nature (2008). **Mozambique consultancy report on biofuel study.** Disponível em: <http://www.wwf.se/source.php/1203702/mozambique_biofuel_report_june2008_bio_fuels_draft.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2014.