



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO – EA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PGA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**A BIOENERGIA EM GUINÉ-BISSAU: UMA ALTERNATIVA NA
MELHORIA DE RENDA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

TITO FRANCISCO IANDA

PORTO ALEGRE – RS

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO – EA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

A BIOENERGIA EM GUINÉ-BISSAU: UMA ALTERNATIVA NA MELHORIA DE
RENDA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Dissertação de Mestrado aprovada na Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Domingos Padula.

Porto Alegre – RS

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO – EA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

A BIOENERGIA EM GUINÉ-BISSAU: UMA ALTERNATIVA NA MELHORIA DE
RENDA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Orientador: Prof. Dr. Antônio Domingos Padula
PPGA/UFRGS

Banca Avaliadora

Prof. Dr. Edson Talamini
CEPAN/UFRGS

Prof. Dr. Homero Dewes
CEPAN/UFRGS

Prof. Dr. Luis Felipe do Nascimento
PPGA/UFRGS

Porto Alegre – RS
2016

Dedico aos meus familiares e especialmente aos meus tios em Porto Alegre, pela força e compreensão, sem aos quais não teria alcançado esta conquista.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela saúde e aos meus familiares pelo apoio incondicional na busca desta conquista. Agradeço especialmente ao meu orientador, professor Antônio Domingos Padula, pela confiança e estímulo, com quem tive a oportunidade de aprender a trabalhar com pesquisa científica e que contribuiu muito para o meu crescimento acadêmico e profissional. Meus agradecimentos também ao meu tio Carlos Cavaleiro e tia Marie Cavaleiro por terem me apoiado em todos os momentos.

Agradeço a minha mãe de criação Justina dos Santos Cavaleiro e Valter Amaro Cavaleiro (*in memoriam*) pela força e compreensão da minha ausência em vários momentos que precisavam. Aos meus amigos Nicolle Rodrigues, Gabriel Leal e Marina Zibetti, pelo apoio emocional e companhia; aos meus conterrâneos em Porto Alegre, que considero irmãos, pois estão sempre prontos para me ouvir em qualquer circunstância. Ainda dedico meu agradecimento especial aos colegas de trabalho no Instituto Euvaldo Lodi – RS, pela amizade e compreensão em muitos momentos que tive que ausentar para fazer atividades acadêmicas, a Sra. Thaise Graziadio, aos colegas do Núcleo de Inovação, Thomas Job, Greice de Rossi, Maurício Schmitt, Daniel Pires, Leila Par e Vanessa Furtado.

Meus agradecimentos também ao Ministro da Economia e Finanças da Guiné-Bissau, Sr. Geraldo Martins, pela atenção e participação na pesquisa exploratória, sem a qual o objetivo deste trabalho não seria atingido. Da mesma forma, agradeço a Totas João Correa pela contribuição na resposta do questionário da pesquisa. Meus agradecimentos ao Ernesto Nunes e Heloyso Kassimo do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural da Guiné-Bissau, pelo esforço e precisão na resposta do questionário da pesquisa deste trabalho.

Agradeço o apoio incondicional do Frederico Cabral, que se prontificou em aplicar os questionários da Pesquisa em Guiné-Bissau, aos colegas que apoiaram com os contatos, Naloan Sampa e Ricardo Ossagô. Enfim, agradeço aos colegas de mestrado que sempre estiveram ao meu lado durante estes dois anos, pela amizade e apoio nos trabalhos durante o curso, ao Rodrigo Maldonado, Natália do Canto, Patrícia Dias, Andréia Dullius, Gabriela Valada, Bruno Bittencourt e Paola Schaeffer. Agradeço igualmente aos meus professores Luís Felipe Nascimento, Paulo Antônio Zawislak, Aurora Zen e os demais professores pela contribuição na minha formação, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Governo Brasileiro por esta grande oportunidade de estudar em uma Instituição de Ensino Superior gratuito e de Qualidade.

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi de analisar a alternativa de Produção de Biodiesel na Guiné-Bissau, tendo como base a transposição do aprendizado construído pelo Programa de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil – PNPB, analisar a realidade do PNPB no Brasil, verificar a percepção de viabilidade junto aos agentes do governo guineense, associação de classe de agricultores e construir um modelo preliminar do Quadro Institucional do Programa de Biodiesel na Guiné, como alternativa para promover ascensão econômica e desenvolvimento regional. O êxito do PNPB foi evidenciado pelos benefícios proporcionados na economia brasileira. Até 2010 o Brasil já deixou de gastar U\$ 2,84 bilhões com importação de diesel. Com a adição de B10, o Brasil não precisaria mais importar diesel. Para ampliar a produção do biodiesel até 2020, projeta-se investimento de R\$ 7,36 bilhões, o que geraria 531.045 empregos diretos e 6 milhões indiretos. A Guiné-Bissau enfrenta problema da pobreza extrema e economia baseada na monocultura de caju. Os gastos com combustível fóssil em 2015 representaram 30% de total das importações do país, contribuindo fortemente para o déficit na balança comercial do país e no enfraquecimento da economia já fragilizada pela pobreza. A escassez da energia impulsionou as empresas locais a utilizarem geradores movidos a óleo diesel para suprir esta demanda. Apesar da evidência dos esforços governamentais no fornecimento da energia, o preço praticado não tem a mesma proporção com a condição econômica do país. Neste sentido, o Programa de Biodiesel na Guiné-Bissau – PNBGB se caracteriza num mecanismo proeminente para alavancar a economia daquele país, por ser uma atividade com elo na agricultura e com potencial de geração de emprego e renda no campo e redução das emissões de gases de efeito estufa – GEE na atmosfera. Para alcançar os objetivos da pesquisa foi utilizada a metodologia de pesquisa exploratória. Os dados foram coletados em Bissau, Guiné-Bissau, inicialmente por entrevistas pelo Skype e finalizados com aplicação de questionários por e-mail. As entrevistas contaram com a participação do Ministro da Economia e Finanças e pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural da Guiné-Bissau, por um conjunto de técnicos e especialistas da área. Os resultados demonstraram que a Guiné-Bissau apresenta grande potencial de produção de biodiesel a partir de oleaginosas existentes no país como *jatropha curcas*, palma de dendê, algodão e mamona. No entanto, a planta indicada pelo Ministério da Agricultura é a *jatropha*. Com isso, foi realizada uma projeção da demanda e oferta de biodiesel até 2031, o que permitiu verificar que a escala viável economicamente para Guiné-Bissau inicia com o nível de mistura compulsória de 5% – B5, equivalente ao volume de 4.091,14 m³/ano de biodiesel. Verificou-se que os benefícios do Programa de Biodiesel na Guiné-Bissau poderão envolver as receitas fiscais, geração de emprego e renda para mais de 80.000 pessoas que atuam no setor agrícola, benefícios ambientais e econômicos na diversificação da base produtiva, além de impulsionar a criação das cooperativas agrícolas com notável atuação na cadeia produtiva do biodiesel. A partir desta análise, foi elaborada uma proposta de Quadro Institucional e de implicações de gestão para implantação do PNBGB. A análise da implantação do programa apresentou a necessidade de transferência tecnológica e de financiamentos estrangeiros. Neste contexto, observou-se que o país conta com parceiros sub-regionais e internacionais para financiamento de projetos de desenvolvimento e de transferências de tecnologias agrícolas, elevando o potencial de sucesso na introdução do Programa de Biodiesel na Matriz Energética guineense.

Palavras chave: Biodiesel; Guiné-Bissau; transferência tecnológica; desenvolvimento regional; agricultura.

ABSTRACT

The objective of this study was to examine the alternative of Biodiesel Production in Guinea-Bissau, taking as a basis the implementation of the learning constructed by the Program for the Production and Use of Biodiesel in Brazil - PNPB, examine the reality of PNPB in Brazil, check the perception of viability by the agents of the Guinean government, association of farmers and build a model of the Institutional Framework of the Biodiesel Program in Guinea, as an alternative to promote economic advancement and regional development. The success of the PNPB was evidenced by the benefits provided in the Brazilian economy. Until 2010 Brazil has already failed to spend \$2.84 billion with imports of diesel. With the addition of B10, Brazil does not need more importing diesel. To increase the production of biodiesel until 2020, the projected investment of R\$ 7.36 billion, which would generate 531,045 direct jobs and 6 million indirect jobs. The Guinea-Bissau faces problem of extreme poverty and economy based on monoculture plantations of cashew nuts. Spending on fossil fuel subsidies in 2015 accounted for 30% of total imports of the country, contributing greatly to the deficit in the trade balance of the country and the weakening of the economy already weakened by poverty. The shortage of energy has boosted the local companies to use generators powered by diesel oil to meet this demand. Despite the evidence of governmental efforts in the provision of energy, the price does not have the same proportion with the economic condition of the country. In this sense, the Biodiesel Program in Guinea Bissau - PNBGB is characterized in a prominent mechanism to leverage the economy of that country, because it is an activity with a link at the agriculture and with potential for generating employment and income in the country and reduction of greenhouse gas emissions - GHG in the atmosphere. To achieve the objectives of the survey was used the methodology of exploratory research. The data were collected in Bissau, Guinea-Bissau, initially by interviews via Skype and finalized by application of questionnaires by mail. The interviews were attended by the Minister of Economy and Finance and the Ministry of Agriculture and Rural Development of Guinea-Bissau, for a set of technicians and specialists in the area. The results showed that the Guinea-Bissau presents great potential for production of biodiesel from oilseeds in the country as *jatropha curcas*, palm oil, cotton and castor oil. However, the plant indicated by the Ministry of Agriculture is the *jatropha*. With this, there was a projection of the demand and supply of biodiesel until 2031, which showed that the scale economically viable for Guinea-Bissau starts with the level of compulsory mixture of 5% - B5, equivalent to the amount of 4,091.14 m³/year of biodiesel. It was found that the benefits of the Biodiesel Program in Guinea Bissau may involve the tax revenue, generation of employment and income for more than 80,000 people working in the agricultural sector, environmental benefits and economic diversification of the productive base, in addition to boost the creation of agricultural cooperatives with remarkable performance in the biodiesel production chain. From this analysis, a proposal was drawn up to the institutional framework and implications for management for deployment of PNBGB. The analysis of the implementation of the program presented the need for technology transfer and foreign financing. In this context, it was noted that the country has partners sub-regional and international financing of development projects and for transfers of agricultural technologies, increasing the potential for success in the introduction of the Biodiesel Program in the energy matrix.

Key words: Biodiesel; Guinea-Bissau; technology transfer; regional development; agriculture.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação entre grau de mistura de Biodiesel e geração de empregos.	46
Tabela 2. Metas de misturas antecipadas pelo CNPE: 2005 a 2010.	46
Tabela 3. Principais oleaginosas na Guiné-Bissau, volume produzida, percentagem de óleo por tonelada e potencial volume de óleo.	56
Tabela 4. Culturas praticadas na Guiné-Bissau.	58
Tabela 5. Contribuição dos diferentes setores produtivos na composição do PIB (%).	60
Tabela 6. Produção Industrial na Guiné-Bissau, toneladas métricas (TM).	61
Tabela 7. Projeção da demanda por biodiesel em m ³ 2015 – 2030.	70
Tabela 8. Consumo de Diesel/dia na Guiné-Bissau e a previsão para 2030.	72
Tabela 9. Consumo de Diesel/ano na Guiné-Bissau e a previsão para 2030.	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Tributos incidentes na produção do Biodiesel	42
Quadro 2. Benefícios de uso de biodiesel no Brasil.	51
Quadro 3. Fatores institucionais e administrativos que afetam o setor agrícola na Guiné-Bissau.	59
Quadro 4 – Proposta de ações para o planejamento e implementação do Programa de biodiesel na Guiné-Bissau	75
Quadro 5. Economia (\$) com a redução na importação com a adição de diferentes graus de mistura compulsória de Biodiesel ao Diesel	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Usinas Produtoras de Biodiesel com Selo Combustível Social por UF.	43
Gráfico 2. Produção mundial de Biodiesel em 2014.	45
Gráfico 3. Número de estabelecimentos familiares envolvidos na cadeia de Biodiesel.....	47
Gráfico 4. Número de cooperativas envolvidos da cadeia de biodiesel.....	47
Gráfico 5. Aquisição de matérias-primas para produção de biodiesel.....	48
Gráfico 6. Produção de Biodiesel no Brasil em m ³ , de 2005 – 2014.....	49
Gráfico 7. Distribuição da Produção de Biodiesel no Brasil por matéria-prima. 2015.	49
Gráfico 8. Evolução da área cultivável em Guiné-Bissau, 1961 – 2013.	55
Gráfico 9. Evolução da superfície agrícola na Guiné-Bissau (1961 a 2013).....	56
Gráfico 10. Evolução do PIB per Capita na Guiné-Bissau.	61
Gráfico 11. Projeção de demanda de Gasolina e Diesel da Guiné Bissau.	64
Gráfico 12. Projeção da frota de veículos por 1000 habitantes até 2030.....	65
Gráfico 13. Importação de óleo diesel/gasolina e consumo final em Guiné-Bissau.	66
Gráfico 14. Previsão da oferta e demanda por Biodiesel na Guiné-Bissau até 2030.	71
Gráfico 15. Consumo de Diesel e previsão para 2030 (barril e m ³ /dia).	72
Gráfico 16. Consumo de Diesel e previsão para 2030 (barril e m ³ /ano).....	74
Gráfico 17. Economia (\$) na importação de óleo diesel com a adição do Biodiesel.	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema conceitual do desenvolvimento regional	22
Figura 2. Países da África Subsaariana	32
Figura 3. Esquema da revisão teórica.	36
Figura 4. Categorias de análise da pesquisa	37
Figura 5. Estrutura organizacional do PNPB	41
Figura 6. Mapeamento das unidades produtivas com e sem Selo Combustível Social	44
Figura 7. Localização geográfica da Guiné-Bissau	54
Figura 8. Estrutura Administrativa do Governo da Guiné-Bissau.....	76
Figura 9. Estrutura de órgãos que serão incumbidos no Programa da Produção de Biodiesel na Guiné-Bissau.	78
Figura 10. Estrutura da cadeia produtiva e seus principais impactos na base produtiva local	83
Figura 11. Atividades econômicas existentes na cadeia de Biodiesel	88
Figura 12. Cadeia produtiva do Biodiesel.....	89
Figura 13. Localização para a planta de biodiesel na Guiné-Bissau	90
Figura 14. Cooperativas na produção de matéria-prima para o Biodiesel	92

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO TEÓRICA	18
2.1. DESENVOLVIMENTO REGIONAL	18
2.2. NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL	24
2.3. TRANSPLANTE INSTITUCIONAL	26
2.4. A BIOENERGIA	28
2.5. INTEGRANDO O DESENVOLVIMENTO REGIONAL, A BIOENERGIA E ECONOMIA INSTITUCIONALISTA	30
2.6. DESENVOLVIMENTO NA ÁFRICA SUBSAARIANA	31
2.6.1. Biocombustível na África Subsaariana	34
3. METODOLOGIA	37
3.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	38
3.1.1. Técnicas de Coleta de Dados	38
3.1.2. Técnicas de Análise de Dados	39
4. PNPB NO BRASIL	40
4.1. QUADRO REGULATÓRIO DO BIODIESEL NO BRASIL	41
4.1.1. Regime Tributário	42
4.1.2. Selo Combustível Social	42
4.2. TRAJETÓRIA DO BIODIESEL NO BRASIL	45
4.3. CONTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL NO DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO	50
5. GUINÉ-BISSAU: CARACTERIZAÇÃO GERAL	53
5.1. CARACTERIZAÇÃO AGRÍCOLA DA GUINÉ-BISSAU	55
5.2. CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DA GUINÉ-BISSAU	59
5.3. SITUAÇÃO ENERGÉTICA E CONSUMO DE COMBUSTÍVEL NA GUINÉ-BISSAU	62
6. PROPOSTA DO QUADRO INSTITUCIONAL PARA O PNPB-GB	67
6.1. DESCRIÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS	67
6.2. PROPOSTA DE QUADRO INSTITUCIONAL DO BIODIESEL PARA GUINÉ-BISSAU	69
6.3. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DO BIODIESEL NA GUINÉ-BISSAU	80
6.6. BENEFÍCIOS AMBIENTAIS	85
6.7. BENEFÍCIOS SOCIAIS	86
6.8. ASPECTOS DE IMPLANTAÇÃO	87
6.9. FONTES DE FINANCIAMENTO	90
6.10. PRODUÇÃO DE BIODIESEL <i>VERSUS</i> ALIMENTO	91
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
7.1. Limitações da Pesquisa e Oportunidades para a Pesquisa Futura	97
8. REFERÊNCIAS	99
ANEXO 1 – PRODUTIVIDADE DAS OLEAGINOSAS SELECIONADAS	106
ANEXO 2 – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS	106

APRESENTAÇÃO

A Guiné-Bissau localiza-se na Costa Ocidental da África, tendo limitações territoriais ao Nordeste pelo Senegal, ao Sul pela Guiné francesa e Oeste pelo Oceano Atlântico. A organização administrativa do país é composta por três províncias, oito regiões e trinta e seis setores. As províncias são divididas em três grandes zonas: Norte, Leste e Sul, com um representante para cada província, vinculados ao Ministério da Administração Interna.

O regime político é caracterizado pelo Sistema do Governo Semi-Presidencialista, em que o Presidente da República representa Chefe de Estado e o Primeiro Ministro, Chefe do Governo.

Independente da colônia portuguesa em 1974, o histórico da Guiné-Bissau é marcado por frequentes instabilidades políticas e econômicas ao longo dos 30 anos que se seguiram. Entre os 10 países mais pobres do mundo, a Guiné-Bissau ocupa a 5ª posição. Com 69% da população em condições de pobreza extrema, a Guiné-Bissau fica atrás da Serra Leoa, Níger, Eritreia, República Centro Africana e Somália (WORD BANK, 2015).

A população total em 2015 somava 1.801 milhões de habitantes e PIB per capita US\$ 590. O País apresenta várias potencialidades em termos da biodiversidade. O solo é bastante fértil e favorável à prática de culturas comestíveis típicas do clima tropical, como arroz, amendoim, milho e sorgo, bem como oleaginosas, leguminosos e tubérculos.

Devido à localização geográfica, a Guiné-Bissau possui grande quantidade de Ilhas ao sul do país, o que propicia uma riqueza em frutos do mar e extensas praias. Acredita-se que grande maioria das praias na Guiné-Bissau ainda não é explorada. Sendo que nas regiões habitadas é possível verificar a presença dos moradores nas zonas costeiras, próximas à beira das praias, facilitando a saída para o mar.

Os habitantes da zona rural praticam a agricultura como principal atividade de subsistência. No entanto, os mecanismos utilizados para o cultivo remontam a prática rudimentar dos seus antepassados e as culturas praticadas são pouco diversificadas.

As plantas industriais estão fortemente concentradas na cidade de Bissau, capital e centro econômico do país, devido a melhores condições de infraestruturas, disponibilidade de recursos humanos, facilidade de logística e portuária para exportação dos manufaturados nacionais, como a indústria de cerveja e transformadoras de produtos agrícolas.

O desenvolvimento econômico é extremamente afetado pela escassez da energia elétrica, o que impulsiona o uso de grandes geradores movido a óleo diesel para abastecer a produção e pequena parcela da população, enquanto o carvão proveniente da queima da lenha

é utilizado para se aquecer e cocção. A vela e candeeiros são usados para iluminação, principalmente pela população rural.

As fontes de energia renováveis e alternativas como eólica, solar e bioenergias (etanol e biodiesel) ainda são incipientes na Guiné-Bissau. Entretanto, vale ressaltar que o país dispõe de grande potencial de recursos naturais para a produção da bioenergia. Além disso, a biomassa utilizada na produção dos biocombustíveis como a mamona, palma de dendê, amendoim e pinhão-manso ou *jatropha curcas* são largamente praticados no país, embora não sendo apropriados para fins energéticos.

A realidade dos biocombustíveis e seus impactos econômicos, sociais, fiscais e ambientais são apresentados ao longo desse trabalho, assim como a questão da transferência tecnológica para Guiné-Bissau, com foco no desenvolvimento econômico.

1. INTRODUÇÃO

A escolha de mecanismos consistentes para promover o desenvolvimento baseada em agronegócios é de fundamental relevância para alavancar economias em crise, assim como gerar o crescimento econômico em países emergentes com grande extensão terra com aptidão agrícola. Nos últimos anos, a busca por alternativas para o desenvolvimento econômico tornou-se um desafio cada vez mais presente na agenda pública de muitos países em desenvolvimento. Ressalta-se que a difusão do conceito do desenvolvimento como melhoria na condição de vida e do trabalho inicia com o advento da Revolução Industrial no século XVIII, com grandes transformações científicas e criação da riqueza das potências ocidentais (FREEMAN e SOETE, 2008).

No mundo contemporâneo, a definição do desenvolvimento remete intrinsecamente a sustentabilidade, tendo em vista que os mecanismos de desenvolvimento devem ser economicamente viável, socialmente aceitável e ambientalmente correto (BRUNDTLAND, 1987). A intensificação do tema ambiental na conjuntura global teve início na conferência de acordos climáticos estabelecidos no Protocolo de Kyoto (KYOTO PROTOCOL, 2001). O acordo priorizava financiamentos de projetos e desenvolvimento de fontes de energia renovável e alternativa, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa (CO₂) na atmosfera. Também estabelecia aos países industrializados apresentarem iniciativas no âmbito de mecanismos de desenvolvimento limpo até 2005. Em resposta ao Protocolo, o Brasil lança o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB em 2004. O programa teve enfoque no desenvolvimento regional e inclusão social, por meio de geração de emprego e renda, e inclusão do pequeno agricultor na cadeia produtiva. Desde o lançamento, o PNPB já produziu um volume de 8,3 bilhões de litros de biodiesel (B100) e reduziu as importações de óleo diesel em um montante de US\$ 5,3 bilhões (MME, 2015), além de empregos gerados no campo e benefícios fiscais, o que evidencia o êxito do Programa como exemplo para os países da África Subsaariana, por ser uma atividade ligada a prática agrícola e agronegócios.

Os países da África Subsaariana se caracterizam por grande extensão de terra com aptidão agrícola, baixa renda, escassez de energia, crescente desmatamento em busca das fontes energéticas e monocultura na base produtiva. Apesar da pobreza extrema, a agricultura desempenha um papel fundamental na economia regional da África subsaariana, principalmente em Guiné-Bissau, em que agricultura responde por 69% do PIB (AFRICAN ECONOMIC OUTLOOK, 2015). A bioenergia, especialmente o Biodiesel naturalmente é um

candidato principal para diversificar a fonte de energia de combustível fóssil. Muitos países africanos (Etiópia, Moçambique, Tanzânia, Angola, Malawi e Zimbábwe), entre outros, abraçaram o biodiesel com o propósito de produção em grande escala. Alguns países (como o Zimbábwe ou Malawi) iniciaram uma série de iniciativas de biocombustíveis logo nos anos de 1980, mas os efeitos combinatórios das mudanças climáticas, volatilidade dos preços dos combustíveis e a recente crise alimentar e o abrandamento econômico mundial voltaram a desencadear um senso de urgência entre os tomadores de decisão, indústrias e profissionais do desenvolvimento para encontrarem soluções viáveis e sustentáveis no domínio dos biocombustíveis. Este senso de urgência é refletido na rápida expansão do mercado global de produção de biocombustíveis e políticas de área nos últimos anos (NEGASH e RIERA, 2014).

Neste contexto, a diversificação da base produtiva com a introdução da bioenergia representa um marco proeminente na economia nacional da Guiné-Bissau, como ocorreu com o lançamento do PNPB no Nordeste do Brasil. Na região nordeste, a implantação do PNPB foi efetivada com o objetivo de promover a redução da desigualdade social entre as regiões, desenvolvimento econômico e na inclusão social, por meio de agregação dos pequenos produtores na cadeia produtiva de Biodiesel. Entre 2005 a 2010, o número de famílias envolvidas com a produção de biomassa para biodiesel aumentou de 16.328 famílias em 2005 para 109.000 famílias em 2010, o que contribui na melhoria de renda e redução da pobreza, principalmente na região nordeste do Brasil, caracterizado pela pobreza extrema e estiagem (MDA, 2015).

Nesta perspectiva, um programa similar ao PNPB se apresenta como um instrumento promissor para impulsionar a economia da Guiné-Bissau. A biomassa utilizada na produção de biodiesel como, óleo de palma, amendoim e sorgo são largamente praticadas em todo o território nacional da Guiné-Bissau, enquanto as oleaginosas não comestíveis, entre as quais, a *jatropha curcas* (pinhão manso), algodão e a mamona são observados em grande parte do país, propiciando um grande potencial da matéria prima para a produção de Biodiesel. Deste modo, o presente trabalho se constitui numa pesquisa exploratória que aborda as questões da proposta de implantação do Programa de Produção e Uso do Biodiesel na matriz energética da Guiné-Bissau (PNPB-GB) como alternativa para promover o desenvolvimento, geração de emprego e renda, considerando as **condicionantes institucionais, tecnológicas e culturais** daquele país.

Diante desse panorama, depreendem-se as seguintes perguntas: (i) considerando o biodiesel como uma alternativa para o desenvolvimento econômico, como implantar um Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel na Guiné-Bissau (PNPB-GB)? (ii) Tendo em vista o contexto institucional, tecnológico, social e produtiva para o biodiesel (a partir da experiência brasileira) e a realidade desses elementos na Guiné-Bissau, quais são as condicionantes de viabilidade de implantação de um PNPB-GB? Estas são as principais forças motrizes que norteiam o desenvolvimento deste trabalho.

A relevância do PNPB para a Guiné-Bissau se insere no papel que a agricultura desempenha naquele país. O óleo diesel representa uma grande importância no consumo energético nacional, aliado aos problemas ambientais e fragilidade econômica, o que justifica a necessidade de inserção do biodiesel na Guiné-Bissau. Além disso, os gastos públicos com importação de combustível fóssil e derivados contribuem fortemente para o déficit na balança comercial da Guiné-Bissau. Devido à escassez da energia, há uma exploração desenfreada da floresta e aumento de terras degradadas. Neste contexto, a experiência brasileira do PNPB foi tomada como base para a análise do programa de biodiesel a ser implantado naquele país.

De acordo com Castro e Dantas (2008), os resultados de estudos do Ministério de Desenvolvimento Agrário brasileiro demonstraram que cada 1% de diesel substituído por biodiesel proveniente da participação da agricultura familiar, gera em torno de 45 mil empregos no meio rural com uma renda média anual de R\$ 4.900. Considerando que cada 1 emprego no meio rural gera 3 na cidade, a quantidade total seria de 180 mil empregos. Estes dados realçam a importância da bioenergia no âmbito econômico, social e ambiental para a Guiné-Bissau, em que a maioria da população vive com menos de US\$ 1 dólar por dia.

A efetivação de um programa de biodiesel na Guiné-Bissau representa um marco socioeconômico de alto impacto no país, além disso, este trabalho possui um caráter de extrema relevância no avanço do conhecimento científico sobre a produção e uso de biodiesel naquele país. O objetivo geral deste trabalho consiste em criar um modelo preliminar do Quadro Institucional do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel na Guiné-Bissau a partir da experiência brasileira com o PNPB. Os objetivos específicos se caracterizam em: 1) analisar a realidade do programa de biodiesel no Brasil; 2) investigar a realidade da bioenergia na Guiné-Bissau e; 3) averiguar as condicionantes para transferência tecnológica do PNPB e viabilidade de efetivação do PNPB-GB.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: apresentação, introdução, revisão teórica, metodologia, resultados e discussões e considerações finais.

2. REVISÃO TEÓRICA

A revisão teórica conta com a descrição de aspectos conceituais do desenvolvimento regional explorando as fontes literárias sobre o tema, a teoria da Nova Economia Institucional, a sua relação na estrutura da cadeia produtiva de Biodiesel e a questão da Transferência do Quadro Institucional do PNPB, uma caracterização da bioenergia, integração entre o desenvolvimento regional, a bioenergia e economia institucionalista, desenvolvimento na África subsaariana e biodiesel na África Subsaariana.

2.1. DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O desenvolvimento regional caracteriza-se em bem-estar social dentro de uma dimensão geográfica. Bassan e Siedenberg (2003) definem o termo como a capacidade de uma sociedade criar alternativas para atender e superar as situações conflitantes que limitam a qualidade de vida e sustentam o processo de desenvolvimento na melhoria de vida de mais de 50% das pessoas menos favorecidas. Ainda estes autores argumentaram que o desenvolvimento requer que se removam as variáveis que influenciam a liberdade, como a pobreza, a falta de oportunidade, negligência dos serviços públicos e a excessiva interferência do estado na repressão. Há uma homogeneização conceitual tanto nas literaturas nacionais quanto internacionais sobre o desenvolvimento, enfatizando a importância da organização política e social na promoção do desenvolvimento econômico e social regionalizado (SCHWARTZ, 1992; SPRICIGO, 2007; TEIXEIRA, 2008; TOSS, 2010).

Ao longo da história da formação dos estados modernos, um dos desafios mais marcante entre os agentes pode ser considerado a busca de mecanismos pertinentes que promovam o bem-estar social, aumento da produtividade com a finalidade de suprir a demanda interna e atingir o excedente. Quando isso ocorre, a nação passa a obter a capacidade produtiva suficiente para melhorar o padrão de vida dos cidadãos e de participar no mercado internacional, exportando seus produtos com ganhos de vantagem competitiva no comércio internacional.

Inicialmente, parte-se do pressuposto de que o bem-estar resultante da possibilidade de escolha disponível numa localidade refere-se ao desenvolvimento, enquanto o aumento da produtividade representa o crescimento econômico (SEN, 2003). Para os autores como Souza (1999) e Becker (2003) o desenvolvimento é o “crescimento econômico contínuo em ritmo

superior ao crescimento demográfico, envolvendo mudanças de estrutura e melhoria de indicadores econômicos e sociais per capita”. Apesar de haver considerável diferença entre os dois conceitos, ambos se complementam numa perspectiva científica.

Com a finalidade de abordar sobre o desenvolvimento regional, vale assegurar que a diferença observada entre as regiões no contexto do desenvolvimento e a produtividade, em que numa região é verificado um drástico desenvolvimento em detrimento de outras consideradas atrasadas, resultam de estratégias do desenvolvimento aplicadas entre si.

Isso significa que as estratégias bem elaboradas resultam em vantagens econômicas da região e as estratégias ineficientes causam diversas anomalias, que influem no crescimento e o desenvolvimento regional. No entanto, para que uma estratégia do desenvolvimento seja eficaz, frequentemente, os agentes formuladores precisam levar em consideração a cultura produtiva praticada na região, avaliar a viabilidade econômica, produtiva e ambiental, vantagem competitiva e vulnerabilidade da prática a ser implantada e deve principalmente apontar para o setor agrícola, devido diversas vantagens econômicas que o setor apresenta em relação às demais.

A importância da agricultura como fornecedora de excedente para acumulação de capital é reconhecida desde a escola clássica da economia. Naquela, cita-se que o setor agrícola, ao permitir um excedente de insumos e mão-de-obra, torna possível a acumulação em outros setores, essencialmente no caso industrial. Nesse sentido, se tomada em consideração à escola do pensamento econômico, a fisiocracia, percebe-se que estão entre os principais objetos de sua preocupação, os motivos que levam à geração de riqueza das nações. Para os fisiocratas a produção, principalmente a agrícola, seria a fonte desta riqueza (RATHMANN, 2006 p. 11-12).

O desempenho no setor agrícola, em certa medida, pode estar relacionado à melhor distribuição de renda, à sustentabilidade do setor econômico, à geração de saldos positivos na balança comercial, à geração de empregos e à produção de alimentos (SCHUH, 1989).

Ainda, a agricultura pode ser fonte de crescimento e renda, desde que fomentada a obter ganhos de produtividade. Sendo assim, é considerada como um dos principais mecanismos para o desenvolvimento. Além disso, não se pode deixar de evidenciar que, especialmente em países onde a produção industrial é bastante concentrada, a população depende da agricultura. Nesta perspectiva, o dinamismo do setor é vital tanto para subsistência das famílias quanto para gerar alimentos mais baratos, que permitam a reprodução da força de trabalho da indústria (STERN, 1994). Isso implica que as estratégias

para o desenvolvimento regional não precisam ser necessariamente de mudança drástica no que já é domesticada na região, mas, de incremento de novas práticas e aprimoramento do que está sendo produzido.

Ressalta-se que a estratégia mais apropriada para o desenvolvimento regional acentua-se na atividade agrícola (BATALHA, 2001; BECKER, 2003). Isto é, de transformar a natureza em recursos naturais. Praticamente o desenvolvimento e aplicação do projeto no setor agrícola passa servir de mecanismo de fomento da atividade que sistematicamente gera a competitividade agroindustrial.

A competitividade, segundo Porter (1989) é definida como capacidade sustentável de sobreviver e, de preferência nos mercados correntes ou em novos mercados, o que impõe agregar à natureza agrícola a ideia de transmutar-se numa empresa. Os produtos agroindustriais diferem muito uns dos outros. Uma grande maioria consiste em produtos alimentares, mas outros – como tecidos ou borracha – atendem outros anseios dos consumidores. Alguns produtos são perecíveis, como os derivados do leite, enquanto outros podem ser estocados por mais tempo, sem excessivos cuidados, como o café (BATALHA, 2001).

Entretanto, a vantagem da produção agroindustrial para o desenvolvimento regional ocorre porque os produtos agroindustriais são bens de primeira necessidade e de baixo valor unitário. Esse fato faz com que uma variação do preço dos produtos agroindustriais não afete intensamente sua quantidade consumida. Além disso, o consumo de produtos agroindustriais tende a ser regular durante todo o ano. Em suma, tanto em relação ao preço quanto em relação ao tempo, o consumo de produtos agroindustriais é relativamente estável (BATALHA, 2001).

Para tanto, uma das principais competências que devem estar presentes no setor é a capacidade de coordenação de suas atividades, que pode ser definida como a capacidade de receber, processar, difundir e utilizar informações de modo a definir e viabilizar estratégias competitivas ao longo de todo o processo produtivo e cadeia produtiva. Essas estratégias competitivas muitas vezes têm como instrumento a inovação em produto, em processo, diferenciação e diversificação (JANK, NASSAR, 2000).

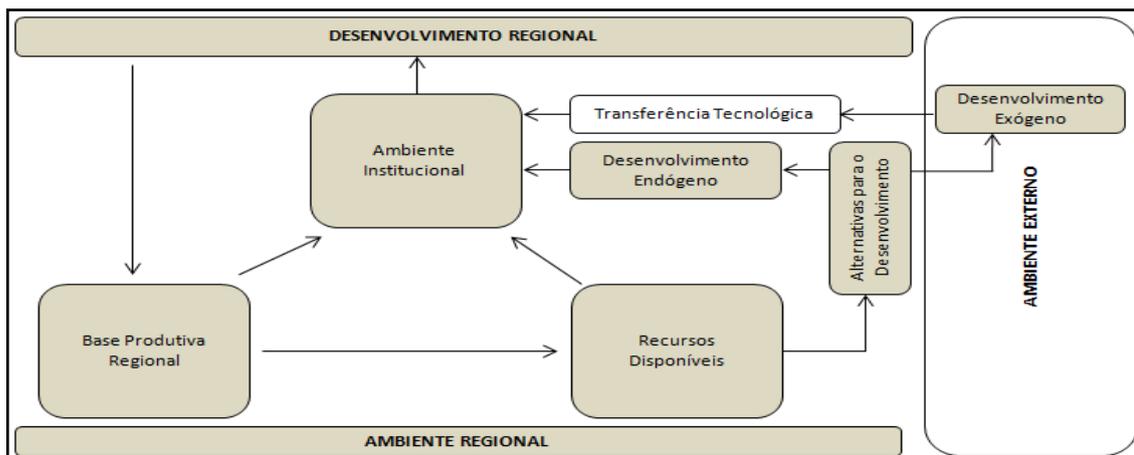
Batalha (2001) assegura que o vínculo da produção agroindustrial à oferta de produtos agrícolas subordina essa atividade quanto às restrições à produção agrícola ditada pela natureza. Esta relação de dependência à natureza apresenta dois elementos essenciais à oferta agrícola: (a) condições climáticas e (b) período de maturação dos investimentos. Porém, os avanços tecnológicos e a intensificação do uso de capital na atividade agrícola recentemente

têm permitido a redução desse efeito aleatório dado pelas condições climáticas. Um dos exemplos é a irrigação. As técnicas de irrigação amenizam o efeito de variações pluviométricas sobre a produção agrícola, minimizando a necessidade de produção em estufa, inviável economicamente para grandes volumes de produção. Por outro lado, a natureza impõe espaço do tempo entre a decisão de investir-se e a efetiva produção agrícola. A maturação dos investimentos depende da maturação biológica de seus componentes, sejam plantas ou animais. Aqui também a inovação tecnológica tem reduzido a dependência da produção agrícola com relação à natureza, mediante o desenvolvimento de novas variedades de plantas e animais (BATALHA, 2001).

A comercialização de produtos agroindustriais, necessariamente, subordina-se ao comportamento sazonal da oferta agrícola. O ritmo da produção, das vendas e a formação de estoques caminham conforme o ritmo ditado pelas estações do ano. A escolha de mecanismo de comercialização depende de características da transação que será efetivada. As transações diferem umas das outras. Adotando a metodologia apresentada pela Nova Economia Institucional, as transações diferem em termos de: (a) incerteza, (b) frequência, (c) estrutura de informação e (d) especificidade dos investimentos envolvidos (BATALHA, 2001). Portanto, o mecanismo de comercialização deve ser escolhido com base nos critérios apropriados para a eficiência global da cadeia agroindustrial.

A partir do desenvolvimento econômico regional, ocorre o fortalecimento da economia nacional, a ampliação da economia de mercado e o aumento da produtividade. Um aumento considerável do mercado interno nas economias proporciona a redução dos bolsões de pobreza, eleva os níveis salariais e a renda. Neste contexto, o desenvolvimento regional não se limitar apenas a criar novas fontes de renda, mas a diversificar atividades já domesticadas na região, conforme apresentada na Figura 1. Estas variáveis são fortemente evidenciadas na inserção do PNPB no Brasil.

Figura 1. Esquema conceitual do desenvolvimento regional



Fonte: Autoria própria.

A Figura 1 sintetiza o conceito do desenvolvimento regional na concepção teórica acima apresentada. O esquema aponta a base produtiva local como propulsora de desenvolvimento regional. Em seguida, os recursos disponíveis na região sobre a qual se deve construir o modelo alternativo de desenvolvimento visando duas perspectivas: endógena ou exógena, que deve ser da escolha dos tomadores de decisão com base nas variáveis de relevância e vantagem competitiva observada na região, e finalmente observar o ambiente institucional como regulador na inserção do modelo de desenvolvimento escolhido.

O desenvolvimento regional é caótico nos países subdesenvolvidos, por estes terem uma grande dependência econômica, tecnológica e financeira de países desenvolvidos. Também são países com altas taxas de inflação, baixos níveis de renda, barreiras à entrada de capital externo, baixos investimentos públicos em infraestrutura, saúde e educação. Quando há evidências de uma desaceleração do crescimento global, para que se possa corrigir esse panorama, é necessário elevar a taxa de crescimento das economias mais pobres, impulsionando os seus indicadores de desenvolvimento, ainda que na prática, nem sempre essa relação ocorra de modo tão direto.

A escolha de uma alternativa nova deve ser feita com base na realidade cultural, econômica e social que proporcione benefícios à nação e de preferência, que não exige investimentos excessivos e nem a necessidade de longos períodos de retorno de investimento - ROI. De modo similar, em países pobres, faz-se necessário adotar medidas sérias para combater a pobreza, principalmente quando há grande concentração de renda e elevado número de pessoas carentes. Deste modo, o alto nível de renda nem sempre implica melhores índices de desenvolvimento, pois nem sempre a renda está bem distribuída e aplicada em áreas básicas como educação, saúde e moradia (SEN, 2000).

Entretanto, introduzir uma nova cultura em uma nação, implica enfrentar desafios relacionados à cultura local, ambiente físico, tecnológico e regulatório de Governo. Tais desafios, em vários momentos, se tornam em grandes obstáculos que restringem a implantação, institucionalização e sucesso de muitos projetos de desenvolvimento regional.

Nessa perspectiva, a literatura revela que uma das alternativas adotadas por diferentes países para atingirem ao patamar do desenvolvimento tem sido agronegócios. Segundo Rathmann (2006), a realidade mundial do agronegócio tem sofrido constantes mudanças nas últimas décadas, dentre as quais, inovações ligadas à tecnologia que propiciam mudanças radicais nos mercados, processos produtivos, comunicações, logística, dentre outros. Isso decorre das mudanças nas formas de gestão e, principalmente, nas formas de relacionamento entre os agentes que constituem a cadeia produtiva.

Sendo assim, é importante salientar que as mudanças nos pressupostos acima descritos dependem fortemente das vantagens econômicas que oferece aos agentes da cadeia. Tais pressupostos teóricos enfatizam a importância da agricultura atrelada ao fator tecnológico. Para Stern (1994) agricultura pode ser fonte de crescimento e geração de renda, desde que fomentada a obter ganhos de produtividade. Além disso, é um dos principais mecanismos para promover o desenvolvimento de uma nação. As contribuições teóricas recentes indicam que as regiões atrasadas devem apostar em estratégias locais de desenvolvimento que visem à introdução de estruturas produtivas diversificadas, ou seja, cadeias agrícolas diferenciadas (FERREIRA, 2001). Isso significa que o planejamento e introdução de novas estratégias para desenvolvimento regional não garante aos agentes a mudar o que é produzido na região, mas assegura que devem criar cenários de oportunidades que impulsionam os agricultores no fomento a novas práticas agrícolas, prestar apoio na manutenção das terras e fornecimento de materiais necessários para aproveitamento eficiente das terras.

O desempenho no setor agrícola pode estar vinculado à melhor distribuição de renda, a sustentabilidade do setor econômico, a geração de saldos positivos na balança comercial, à geração de empregos e a produção de alimentos (SCHUH, 1989). Na concepção de Batalha (2001), a estratégia mais apropriada para promover o desenvolvimento regional acentua-se na atividade agrícola. Deste modo, o desenvolvimento e aplicação de projetos no setor agrícola passam a servir de mecanismos de fomento a atividades de gerar a competitividade agroindustrial. O ritmo da produção, das vendas e a formação de estoques caminham conforme estabelecido pelas estações do ano. Neste sentido, vale ressaltar que a escolha dos projetos apropriados para o setor agrícola e os mecanismos de comercialização escolhidos

para a cadeia agroindustrial está, em parte, condicionada ao ambiente institucional no qual ela se insere. Além disso, a concepção e implementação efetiva do projeto no âmbito de melhoria de renda deve possuir elementos de desenvolvimento sustentável, o que permite levar em conta essencialmente as pessoas e o meio ambiente, tendo como base o ambiente institucional. Na seção a seguir está apresentada a descrição sobre a Nova Economia Institucional, ressaltando seus conceitos e suas implicações.

2.2. NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL

A Nova Economia Institucional – NEI inicialmente direciona os seus esforços na análise do ambiente institucional e em seguida nas instituições de governança para compreender o desenvolvimento econômico e as novas configurações da firma (WILLIAMSON, 2000). A NEI também enfatiza o processo de interação entre o ambiente institucional e a organização como importantes para a criação dos arranjos interorganizacionais. North (1991) define as instituições como sendo restrições humanas que a sociedade se autoimpõe para estruturar as relações políticas, econômicas e sociais entre os agentes. Vistas como as regras do jogo da sociedade, ou seja, as restrições que organizam a interação humana. As instituições são compostas por regras formais e informais (as regras formais são leis, regulamentações, entre outros e as informais são convenções, normas de comportamento, códigos de conduta, etc.). Williamson (1985) descreveu a instituição como sendo o mecanismo que governa a transação e onde ela ocorre quando bens ou serviços são transferidos por tecnologias com interfaces separadas, sendo através dela que os custos de transação são reduzidos.

O ambiente institucional é entendido como o local onde existe um conjunto de regras formais e informais que orientam as ações coletivas. Aqui, o agente institucional é representado pelo executivo, legislativo, judiciário e as funções burocráticas do governo. Este agente exerce um papel importante sobre as definições das formas organizacionais, de direcionamento das transações. O Estado assume o papel de regulador de contratos com a função de reduzir as incertezas e manter o equilíbrio entre as partes (WILLIAMSON, 2000; NORTH, 1991).

O conceito de organização é importante para a NEI, North (1991) a define como sendo os jogadores que agem de acordo com as regras do jogo (instituição), formado por um conjunto de indivíduos voltados para a conquista de um objetivo comum. Para melhor

compreender as organizações e instituições, é preciso considerar as contínuas interações que existem entre elas. Além das instituições, os indivíduos por meio dos seus atributos comportamentais, também fornecem um conjunto de restrições ou de oportunidades para o desenvolvimento da organização (WILLIAMSON, 1986).

A existência de contratos é fundamental para garantir os direitos das partes, fortalecendo também a estrutura de governança contratual (WILLIAMSON, 2000). As instituições de governança operam no nível das transações individuais e, no geral, o estudo da governança se preocupa com a identificação, a explicação e a minimização de todas as formas de risco contratual (WILLIAMSON, 1996). A estrutura de governança para Williamson (1985) é vista como uma matriz institucional na qual a transação é definida.

A Economia dos Custos de Transação (ECT) é uma das ramificações da NEI, centrada nos níveis das instituições de governança, tendo a transação como unidade de análise e a governança como meio de modelar a ordem, reduzir os conflitos e realizar ganhos mútuos entre os agentes econômicos da transação. Considerando que as transações não se caracterizam apenas pelas trocas de bens e serviços, mas sim pela troca dos direitos de propriedade, é possível verificar uma relação entre as regras institucionais e os custos de transação, uma vez que o direito de propriedade é afetado pelas pressões institucionais (ZYLBERSZTAJN, 2005).

Vale ressaltar que a firma pode ser vista como um “nexo de contratos” no qual sua forma de governança é alterada de acordo com o que está pautado pela instituição. Essa perspectiva tornou viável o estudo das organizações como “arranjos institucionais” que controlam as transações via contrato formal ou informal (ZYLBERSZTAJN, 2005). Fica clara a importância das instituições no direcionamento e no desempenho das organizações que estão presentes dentro de um mesmo ambiente institucional.

As disposições institucionais e “regras do jogo” podem ser transferidas para diferentes ambientes. Essa prática é comumente verificada em países que adotam política de instituições de outros países para melhorar o desempenho das suas estruturas já existentes ou até mesmo como modelo para estruturar novas instituições. O transplante institucional pode ser analisado em dois níveis: (i) quando a instituição de um país é transferida para outro (transplante internacionais), (ii) quando a instituição de uma região é aplicada a outra região do mesmo país – transplante local (WATANABE, 2010).

Para o transplante internacional, a adaptação e cópia de novas instituições seriam mais difíceis, devido à heterogeneidade das diferentes regiões de País para País. O que levaria a um

transplante por um longo período e a resultados não esperados (WATANABE, 2010). Vale ressaltar que embora as regras possam ser transferidas, eles também evoluem internamente e são adquiridas no contexto do ambiente local, com o qual o indivíduo interage com frequência, e mudança no contexto (OSTROM, 2008). Desta forma, ao optar por transferir instituições de outros países ou regiões é necessário que se conheça o ambiente local, para que se consiga implementar as regras transplantadas de forma mais satisfatória e com menos resistência. Neste caso, a cooperação estratégica entre países e regiões se torna importante, principalmente em termos de trocas de experiências na estruturação do quadro institucional contemplando os fatores culturais e ambientais do local do transplante. Além disso, o Sistema de Inovação exerce um papel importante tanto na implementação da nova atividade produtiva como na consolidação do quadro institucional.

2.3. TRANSPLANTE INSTITUCIONAL

As instituições podem ser transplantadas em um processo incremental de mudança, mas também ajustes radicais e reformas são comuns. A transição para as novas instituições é frequentemente uma questão traumática devido à complexidade de adaptação a nova realidade (MAMADOUH, DE JONG e LALENIS, 2003). A ideologia do desenvolvimento pregada pelos autores como Acemoglu, Johnson e Robinson (2005, NORTH, 1990, 1993), sustentavam que o desenvolvimento é determinado pelo conjunto de instituições de uma sociedade. Neste contexto, várias proposições normativas ganharam repercussões nas esferas públicas nacionais e internacionais, assegurando aos países em desenvolvimento que olhassem para os países desenvolvidos e copiassem as instituições existentes nesses países rumo ao desenvolvimento. Estas proposições passaram a se chamar de Transplante Institucional. No entanto, vale sublinhar que leis e normas legais não são únicos tipos de instituições elegíveis para o transplante, também se aplica a regulamentação formal, procedimentos organizacionais, códigos e funções informais. Por conseguinte, legislaturas estaduais não são os únicos atores sociais para o transplante institucional. Outras organizações e atores coletivos, como agências supranacionais, governos, órgãos administrativos, empresas, organizações não governamentais, partidos políticos e as empresas de mídia, também o fazem bem (WATSON, 1993).

As motivações para transplante institucional podem ser muito diversificadas, mas a ideia central é trazer melhorias para a sociedade de acolhimento. Instituições bem sucedidas

em outro ambiente são vistas como meio para acelerar o desenvolvimento a custos menores. Por outro lado, instituições são importadas do exterior com objetivo de quebrar a resistência local, trazendo o progresso para a sociedade de acolhimento. A contração de empréstimo de instituições bem sucedidas em um país é visto como um meio para partilhar esse êxito. Igualmente é visto como partilha de boas práticas e estratégia para reduzir o custo da inovação e acelerar a sua difusão.

Mamadouh, De Jong e Lalenis (2003), fazem uma analogia a organismo, enfatizando a necessidade de cuidados para a compatibilidade do transplante com o novo ambiente. Ressaltam que transplantes cirúrgicos muitas vezes falham porque o corpo rejeita a novo órgão ou sangue novo. Neste sentido, embora algumas instituições possam ser copiadas de um local para outro, elas podem se comportar como corpos estranhos no ambiente de acolhimento e por isso não funcionar como esperado (ACEMOGLU, JOHNSON e ROBINSON, 2005).

Se a compatibilidade entre a instituição existente e o transplantado não forem previstas corretamente, resultam em conflitos durante a execução, de resistência, de rejeição e efeitos inesperados.

Como resultado, transplantes institucionais muitas vezes são percebidos como tentativas de reproduzir o modelo original, mesmo se eles foram um passo significativo na direção certa na busca de uma melhor e mais eficiente sistema institucional.

Com a globalização, a intensificação do intercâmbio internacional e transnacional parece estimular o transplante institucional. Há mais oportunidades a olhar para fora para realização de instituições e promissoras soluções políticos em outros países. Tecnologias da informação e da comunicação facilitam a troca de informações de inovação em diferentes lugares do mundo bem como o intercâmbio de pessoal e de especialização. Além disso, a globalização também reforça a necessidade de melhorar as condições locais para competir nos mercados globais. Neste contexto, interação e comparação estimulam a emulação, mas também é diretamente fomentada por agências internacionais tais como o Fundo Monetário Internacional – FMI, o Banco Mundial ou a Organização Mundial do Comércio – OMC para ser aceite no palco mundial como um interlocutor legítimo.

Durante o primeiro período após a descolonização, ex-colônias foram olhando para a sua antiga pátria mãe de inspiração, as novas tecnologias da informação e da comunicação tornaram as trocas mais fáceis entre os países que enfrentam problemas semelhantes. Em vez de contrair enxertias prontas, mas provavelmente instituições ineficazes, eles são mais propensos ao ambiente fora de suas experiências e peritagens de identificar e desenvolver

melhores práticas. Isto também se aplica a pequenos países ocidentais que não precisa copiar a França, a Grã-Bretanha ou os EUA, ou a demais países do antigo bloco socialista (MAMADOUH, DE JONG e LALENIS, 2003). Uma instituição nunca está sozinha e considerá-la de forma isolada pode comprometer seu funcionamento. Apesar de os países e regiões partilharem problemas semelhantes, podem ensinar instituições diferentes para lidarem com os problemas semelhantes.

O transplante institucional pode ser determinado por diversos fatores, porém destaca-se a real necessidade desse quadro, quando se trata de transferência tecnológica. Um desafio fundamental para os países em desenvolvimento é melhorar o ambiente local para a transferência tecnológica e a sua difusão (HOEKMAN, MASKUS e SAGGI, 2004). Estes fatores implicam no licenciamento, uma infraestrutura eficaz, estabilidade do governo, transparência e um regime razoavelmente aberto de trocas comerciais e de investimento (WORLD BANK, 2004). Da mesma forma é necessário um favorável ambiente empresarial que atraia mão de obra qualificada, principalmente dos países desenvolvidos.

Outro fator importante compreende o risco envolvido na adoção de tecnologia estrangeira, que deve ser claro aos países de acolhimento. Hoekman, Maskus e Saggi (2005), ressaltam que suponha que as empresas nacionais estão cogitando adotar algumas tecnologias caras provenientes de estrangeiro e que existe uma grande incerteza quanto ao grau para o qual ela pode ser utilizada de forma eficaz. As empresas pioneiras que adotam a tecnologia geram externalidades positivas para as outras que podem ver e aprender. Na presença de externalidades informativas, faz sentido para subsidiar a adoção de tecnologias de estrangeiro. Neste contexto, Hausmann e Rodrik (2003) salientaram que em muitos países em desenvolvimento, há mercado de investimentos por parte das empresas em suprimento de novas atividades devido a problemas de apropriabilidade. Em caso afirmativo, uma subvenção ou incentivo semelhante pode expandir a inovação e a capacidade de assumir riscos, sendo direcionada a tecnologia da bioenergia.

2.4. A BIOENERGIA

A energia é considerada a capacidade de promover mudanças, e se caracteriza em muitas formas, como a energia elétrica, a energia química e a energia térmica, sempre representando um potencial para causar transformações, sejam naturais ou determinadas pelo homem (BNDES E CGEE, 2008). Em termos conceituais, a energia química é a forma da

energia gerada a partir de reações químicas, em que acontece uma mudança de composição, por meio da qual, reagentes se convertem em produtos, geralmente com liberação de calor. Também denominada bioenergia, a energia química encontra-se disponível nos alimentos e nos combustíveis, sendo usada nos processos vitais do homem e dos animais e para mover veículos a motores, entre outras finalidades.

Na essência, os recursos naturais que dispõem de bioenergia denominam-se biomassa e podem ser processados para fornecer formas bioenergéticas mais elaboradas e adequadas para o uso final. As fontes de bioenergia são diversas, no entanto, destacam-se a lenha e os resíduos de serrarias, o carvão vegetal, o biogás resultante da decomposição de lixo orgânico e outros resíduos agropecuários, bem como os biocombustíveis líquidos, como o bioetanol e o biodiesel, e a bioeletricidade, gerada a partir da queima de combustíveis como o bagaço e a lenha (HINTZ et. al., 2003).

BNDES e CGEE (2008) salientam que no contexto da bioenergia, a produção de biocombustíveis líquidos tem sido fortemente considerada para atender particularmente às necessidades de transporte veicular. Além dos biocombustíveis, ainda não existem, na atualidade, alternativas de combustíveis renováveis com maturidade tecnológica e viabilidade econômica suficiente para essas finalidades.

Os biocombustíveis líquidos podem ser classificados em duas categorias: etanol e biodiesel. O etanol é um biocombustível produzido mediante a fermentação de açúcares, amidos, ou de celulose, e pode ser misturado com qualquer percentagem de gasolina para fornecer combustível para o transporte veicular, enquanto o biodiesel é produzido a partir de óleos ou gorduras mediante um processo de transesterificação da biomassa como gorduras animais, óleos vegetais, soja, pinhão manso, girassol e óleo de palma (GOÉS, 2006; PANGEA, 2012). A produção de biocombustíveis líquidos apresenta dois benefícios essenciais, uma vez que permitem reduzir a dependência de combustíveis fósseis e representa um papel importante na geração de emprego e renda.

O uso de biocombustível é bastante eficiente em veículos automotores de combustão interna, podendo ser utilizado em motores do ciclo Otto e do ciclo diesel. Os motores do ciclo Otto são aqueles com ignição por centelha, para estes motores, o biocombustível recomendado é o bioetanol. No entanto, os motores do ciclo diesel, a ignição é obtida por compressão pelo qual, a utilização do biodiesel é recomendando para seu melhor desempenho. Entretanto, em ambos os casos, os biocombustíveis podem ser usados de forma pura ou misturados com combustíveis convencionais derivados do petróleo.

Durante a segunda metade do século XIX, os biocombustíveis representavam a fonte de energia preferencial para os veículos automotores de combustão interna. No entanto, com a adoção do bioetanol por Henry Ford, e do óleo de amendoim, por Rudolf Diesel, esses produtos foram substituídos pela gasolina e pelo óleo diesel, respectivamente, à medida que os combustíveis derivados de petróleo passaram a ser mais acessíveis e baratos, a partir do século XX.

3.5 INTEGRANDO O DESENVOLVIMENTO REGIONAL, A BIOENERGIA E ECONOMIA INSTITUCIONALISTA

Um dos pilares do desenvolvimento regional é a busca pela diversificação da base produtiva local, a utilização de recursos locais como mecanismo para promover o crescimento econômico mediante geração de emprego e renda. Não visa implementar nova base produtiva com intuito de mudar a cultura local já domesticada pela sociedade, mas diversificar o que já está sendo feita, elevar as potencialidades locais para obter ganhos de escala e de produtividade através de desenvolvimento de mercado e melhoria na configuração local de modos de produção. Estas atividades podem ocorrer em duas perspectivas diferentes, endógena ou exógena. Na perspectiva endógena, o desenvolvimento regional consiste na transformação de recursos locais para geração de emprego e renda e vantagem competitiva a nível nacional e internacional. Esta atividade envolve o aprendizado e inovações na forma da produção local, compartilhamento de informações e gestão de conhecimento (CAMPOS, SOUZA e CALLEFI, 2005). Enquanto o desenvolvimento exógeno implica na aquisição e implantação da nova tecnologia produtiva com vista na transformação de recursos locais, o que pode ser feita mediante transplante de uma atividade produtiva que teve sucesso em outra região ou país.

No entanto, a utilização do modelo de desenvolvimento regional endógena ou exógena depende do quadro institucional local e a capacidade de absorção de tecnologias necessárias para que sua efetivação ocorra de forma satisfatória.

A energia desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico e social dos países, mas a forma como vem sendo explorada gera uma série de questionamentos de natureza global devido à degradação ambiental causada pelas fontes convencionais de geração de energia. Nesta perspectiva, uma das alternativas apropriada é a utilização da bioenergia,

não apenas por propiciar benefícios ambientais, mas pelo seu impacto na geração de emprego e renda.

Em relação à economia institucional, o desenvolvimento regional e a bioenergia são fenômenos sujeitos a um quadro regulatório e institucional para alcançar a eficiência em seu funcionamento. Os indivíduos envolvidos nos arranjos organizacionais para o desenvolvimento precisam atuar em torno de um objetivo. Nesta mesma lógica, os arranjos produtivos e institucionais precisam ser estabelecidos dentro de uma regra formal bem como estabelecimento de direitos de propriedade, além de facilidade de transações. Neste contexto, reduzir os custos de transações para que as organizações sejam capazes de funcionarem dentro de um limite estabelecido institucionalmente para as operações produtivas. Sendo assim, a busca de equilíbrio nesses três elementos é essencial para implantação de um novo arranjo produtivo para ascensão econômica e desenvolvimento regional de países emergentes como a África Subsaariana, apesar de desenvolvimento recente verificado na região.

3.6. DESENVOLVIMENTO NA ÁFRICA SUBSAARIANA

A África Subsaariana é uma região localizada geograficamente abaixo do Deserto do Saara, ora denominada África Negra. A região é composta por 47 países de diferentes colônias europeus. Também é considerada a última fronteira do capitalismo (ver a Figura 2). Os países localizados na divisa da África Subsaariana são Mauritânia, Mali, Níger e Sudão.

Figura 2. Países da África Subsaariana.



Fonte: Google Images, 2015.

Nos últimos anos foram verificados significativos avanços em termos de crescimento econômico na região. Em 2014 a economia cresceu 4,5% comparado com 4,2% em 2013. No entanto, vale frisar que a crise energética e o surto de epidemias tiveram fortes impactos negativos na consolidação do crescimento de muitos países que compõem a região. Segundo World Bank (2015), o crescimento da África do Sul reduziu significativamente devido greves no setor mineiro, escassez da energia elétrica e baixa confiança dos investidores. Angola, entretanto, foi atrasada pela queda na produção petrolífera, enquanto o surto de Ébola agravou profundamente a economia da Guiné, Serra Leoa e Libéria. Todavia, alguns países tiveram um forte crescimento. Com exceção da África do Sul, o crescimento médio na região foi de 5,6%, embora o índice de “pobreza ainda permaneça em alta em toda a região”.

O modelo do desenvolvimento adotado no continente africano remonta a configuração dos países industrializados do ocidente, praticamente baseado no regime capitalista, acumulação de capital para gerar riqueza. Este modelo foi avidamente examinado na teoria do desenvolvimento econômico de Celso Furtado, frisando que a acumulação da riqueza no Brasil, por exemplo, intensificou apenas com a chegada da mão de obra africana, o que impulsionou a expansão das empresas já instaladas. Sendo assim, enfatiza a importância da criação de bases econômicas e técnicas passíveis de presidir a incorporação do progresso para que o avanço das forças produtivas e a modernização dos padrões de consumo tenham um

conteúdo civilizatório, promovendo o aumento da riqueza das nações e o bem-estar social (FURTADO, 2009). E acrescenta que, para efetivação dessa concepção é necessária no mínimo a equidade social, que provoque uma tendência relativa à escassez de trabalho por meio de estruturas sociais que permitem a movimentação de acumulação de capital.

Neste sentido, há que se destacar a estratégia do desenvolvimento que definam políticas públicas determinantes da realidade social, essencialmente com o foco na vulnerabilidade social. No contexto da África Subsaariana, chama atenção à ameaça ambiental e estratégia de desenvolvimento que contemple a realidade social da região. Argumenta-se que com uma temperatura de 1,5°C acima da era pré-industrial, pode-se esperar consequências caóticas na produção de alimentos e no abastecimento da água no ecossistema da região, apontando que a vulnerabilidade africana está fortemente atrelada ao risco relativo à agricultura, a falta de qualidade de produtos consumidos, assim como o comprometimento da saúde por meio de alimentos contaminados (ONUBR, 2015). Estes fatores refletem a mudança climática proveniente do modelo de desenvolvimento adotado na África Subsaariana, principalmente da atividade agrícola e o consumo de combustível fóssil.

A agricultura é uma atividade que favoreceu o progresso humano possibilitando o aprimoramento do conhecimento técnico e científico, o que teve por consequência o aumento das emissões de gases de efeito estufa responsáveis por mudanças climáticas. Sendo assim, a agricultura e o combustível fóssil são considerados principais causadores de mudanças no clima, especialmente na África Subsaariana. A contribuição do combustível fóssil para mudança climática na região Subsaariana da África consiste no papel que ela representa como principal fonte energética da população. Apesar do avanço tecnológico na introdução de novas fontes de energia renovável e alternativa, na África Subsaariana, tais tecnologias ainda são incipientes.

O desenvolvimento sustentável não é uma panaceia face as grandes problemas socioeconômicos enfrentados na África Subsaariana, no entanto, a concepção de um modelo de desenvolvimento envolvendo o conceito visa introduzir o pilar econômico, social e ambiental como foco na construção estratégica do desenvolvimento para a região.

Inicialmente vale ressaltar que a teoria do desenvolvimento foi difundida na Pós-Segunda Guerra Mundial, em que se verificou uma bipolaridade internacional entre duas grandes potências: capitalista, liderada pelos Estados Unidos da América e Socialista, encabeçada pela União Soviética. Em seu discurso inaugural, o então presidente dos Estados Unidos, Harry Truman defendeu que a base da relação entre os países do Norte e Sul deveria

ocorrer de modo que os países do Norte procurassem fornecer ajuda aos países subdesenvolvidos de forma que estes deixassem a condição de miséria e pobreza extrema em direção à prosperidade. Em contraste, estabeleciam ainda que estes deveriam adotar o modelo capitalista da sociedade moderna. Importante salientar que a ajuda não se limitava apenas em bens materiais, mas também em “conhecimento e tecnologia”. Neste contexto, o desenvolvimento passa a se sustentar essencialmente em “competitividade das empresas capitalistas, comércio internacional e investimentos externos”.

Diante deste cenário, o desenvolvimento se constitui em “criar condições de acesso ao consumo, e modernizar-se consiste em produzir para atender as infinitas necessidades dos indivíduos ávidos por inovações e exercer sua liberdade de escolha orientada para o mercado” (SANTOS, 2005). Estes elementos podem ser fortemente visualizados nos modelos de desenvolvimento presente na África Subsaariana.

Apesar da forte pressão das agências internacionais na consolidação da questão ambiental como prioritário para angariar recursos para financiamento de projetos de investimento, o conceito da “sustentabilidade” ainda está em sua fase inicial na concepção de mecanismos de desenvolvimento econômico regional africano. Recentemente estão sendo desenvolvidos projetos em torno de efetivação da sustentabilidade energética na região a partir das fontes renováveis e alternativas, mas ainda há uma série de desafios a serem enfrentados pelos Governos da região. Para Schneider Electric na África (2013), o desafio consiste não somente em produzir mais eletricidade, mas também em gerar uma energia inteligente a fim de permitir um crescimento inteligente na África. O Banco Mundial prevê que menos de 60% de habitantes da África terão acesso à energia elétrica até 2030 e será necessário um montante de investimento 40 bilhões de Euros para atender a demanda energética continental a cada ano.

3.6.1. Biocombustível na África Subsaariana

A discussão que outrora começara por um pequeno grupo de pesquisadores com vista em utilizar o biodiesel como biocombustível alternativa a combustível fóssil, passa ser pautado nas políticas governamentais de vários países sob a ótica de segurança energética e redução de impacto dos altos preços de petróleo (MULUGETTA, 2009). Sendo uma cultura atrelada à atividade agrícola, a África subsaariana, com uma extensão de terra com aptidão agrícola, está sendo vista cada vez mais como uma região com grande potencial para biocombustível (WORLDWATCH INSTITUTE, 2015). Nesta perspectiva, alguns países já

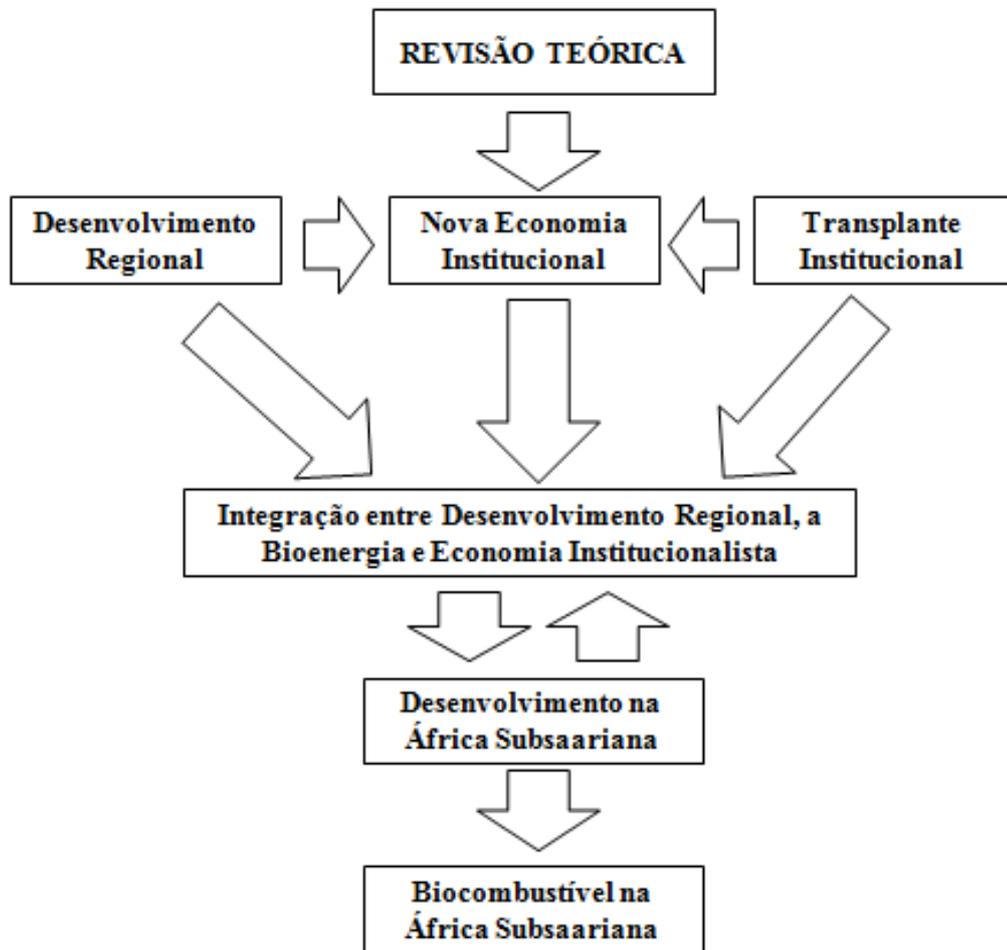
iniciaram seus programas de produção e uso do biodiesel com objetivo de promover a segurança energética, dos quais destacam a Zimbawe, Etiópia, Moçambique, Angola, Kenya, Ghana, Tanzania e Mali. A biomassa utilizada nesses países são praticamente de origem vegetal, nomeadamente *jatropha curcas*, mamona, palma, Moringa, entre outros. Em Moçambique o lançamento do programa de biocombustível foi realizado em 2009, o governo moçambicano criou o *Biofuel Policy and Strategy for Mozambique*, para fomentar e desenvolver a produção de etanol e biodiesel. Apesar da discussão acalorada entre Acadêmicos, ONGs e Governo sobre o uso da terra para produção de biomassa em vez de alimento, o governo justifica o biodiesel como estratégia para diversificação das fontes energéticas, segurança energética, redução da dependência de combustível fóssil e o desenvolvimento rural (SCHUT, SLINGERLAND e LOCKE, 2010).

Um relatório de pesquisa da Ghana's Kwame Nkrumah University of Science and Technology, sinaliza que o potencial da produção de biodiesel na África é significativamente maior que da Europa e América do Norte (WORLDWATCH INSTITUTE, 2015). A África pode usar seu potencial de biocombustível para alcançar os “Objetivos do Milênio das Nações Unidas”, bem como um mecanismo de combate à pobreza. Os pesquisadores de Ghana também relataram que há um aumento da percepção de que a alta dependência de importação do combustível fóssil está causando impactos negativos no desenvolvimento econômico do continente.

De acordo com uma pesquisa da African Development Bank (2009), 39% do total de energia consumida na África Subsaariana provem da importação, enquanto a média global está em torno de 19%, confirmando a alta dependência de importação de petróleo. Este fenômeno tem fortes impactos nas finanças públicas, resultando em detrimento de serviços públicos e lucratividade das indústrias locais pelo custo de combustível, o que reforça a importância da emergência de apropriação de meios e técnicas para produção de biocombustível na África Subsaariana. Em seguida é apresentada a metodologia utilizada para alcançar os objetivos deste trabalho.

Os conceitos abordados nessa sessão podem ser visualizados no esquema apresentado na Figura 3 a seguir.

Figura 3. Esquema da revisão teórica.



Fonte: autoria própria.

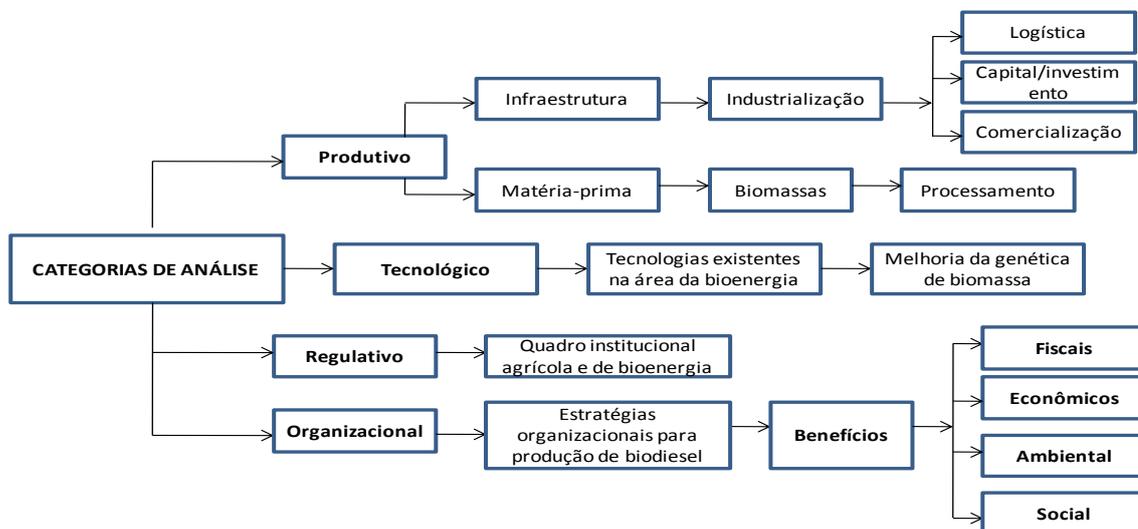
A Figura 3 permite verificar os principais achados teóricos que balizam o fundamento desta pesquisa.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste trabalho foi utilizada a metodologia exploratória de natureza qualitativa. Os dados primários foram coletados a partir de aplicação de questionários previamente elaborados. O plano inicial era de aplicar os questionários em Guiné-Bissau, junto a agentes produtivos, agentes do governo, associações de classe de agricultores locais e no Instituto de Nacional Pesquisa na Guiné-Bissau. No entanto, foram aplicados apenas no Ministério da Economia e Finanças e no Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural da Guiné-Bissau devido a inviabilidade de comunicação adequada pelo Skype com os demais contatos e disponibilidade para responder os questionários.

Inicialmente foi elaborado um modelo preliminar da proposta do programa de produção e uso do biodiesel para a Guiné-Bissau, com os principais elementos norteadores a partir da experiência brasileira com o PNPB. A proposta permitiu identificar as principais variáveis necessárias para elaboração dos questionários, a fim de testar o modelo em diferentes categorias de análise segundo a visão dos atores políticos, agroindustriais, instituições de pesquisa e desenvolvimento – P&D, e associações dos agricultores rurais. A partir disso, foi possível identificar quatro categorias de análise, compreendendo as dimensões governamentais, agroindústrias, associação de classe de agricultores e institutos de pesquisas, com a finalidade de testar a viabilidade do modelo preliminar proposto nesse quadro. A Figura 4 a seguir esquematiza os desdobramentos das categorias de análise para alcançar os objetivos deste trabalho.

Figura 4. Categorias de análise da pesquisa.



Fonte: autoria própria.

Yin (2001) afirma que as razões que justificam a escolha da tipologia da pesquisa são definidas pela natureza da questão, extensão do controle que o investigador tem sobre fatos comportamentais e grau de conhecimentos sobre acontecimentos históricos ou contemporâneos. Além disso, Creswell (1998) argumenta que as pesquisas qualitativas são definidas pelo questionamento do tipo: como? O que? Ou qual? O que justifica a necessidade de conhecimento detalhado do fenômeno estudado. Neste contexto, o presente trabalho se caracteriza numa abordagem qualitativa e de análise exploratória. Esta metodologia foi utilizada para verificar a percepção de viabilidade do PNPB junto aos Agentes do Governo da Guiné-Bissau, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural e Ministério da Economia e Finanças. Os procedimentos metodológicos aplicados para alcançar tais objetivos são detalhados a seguir.

3.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram detalhados nessa sessão, apresentando as técnicas de coleta de dados e de análise de dados.

3.1.1. Técnicas de Coleta de Dados

A coleta de dados é uma atividade complexa que requer certos cuidados e habilidades do investigador. Gil (1999; YIN, 2001) destaca algumas habilidades importantes que devem ser apresentadas pelo investigador na realização desta atividade, dos quais, o pesquisador deve ser criativo e saber elaborar boas perguntas e fazer a interpretação adequada das respostas, ser um bom ouvinte e não ser enganado pelas ideologias ou preconceitos, ser imparcial, ter claro entendimento das questões além de ser flexível e possuir a capacidade de adaptar-se.

Nesta perspectiva, para alcançar os objetivos propostos neste projeto será realizado um levantamento de dados primários e secundários. Os dados primários foram coletados através de aplicação de questionário junto ao Ministério da Economia e Finanças e o Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural, instituições-chave no processo de implantação de projetos de desenvolvimento econômico e agrícola na Guiné-Bissau.

Para aplicação dos questionários, primeiramente realizou-se um contato inicial por Skype com os respondentes e em seguida enviado os questionários por e-mail. A estrutura do questionário é de caráter aberta, permitindo os respondentes revelarem não somente uma

opinião como seu nível de informação, mas estimular o respondente a descrever situações nas quais teve experiência relacionada ao assunto pesquisado (VERGARA 2009). Já os dados secundários foram coletados em sites especializados do governo do Brasil e da Guiné-Bissau, organizações internacionais e em revistas especializadas. Nesta fase foram levantados os dados da produção agrícola, consumo de diesel, produção oleaginosa, condições climáticas da Guiné-Bissau, estrutura fundiária, políticas agrícolas, políticas econômicas e agroindustriais. Além dos dados da realidade do Biodiesel no Brasil durante os 15 anos do PNPB, principais resultados, desafios e perspectivas futuras.

A descrição de dados permitiu realizar uma análise comparativa de como a experiência da produção do biodiesel no Brasil pode contribuir na elaboração do Programa de Produção e Uso do Biodiesel para Guiné-Bissau.

3.1.2. Técnicas de Análise de Dados

Os dados foram analisados em conformidade com as categorias pré-estabelecidas nos questionários de pesquisa. Para analisar os dados primários, os resultados foram transcritos detalhadamente a partir de um esquema que permita fazer o cruzamento das respostas dos respondentes e posteriormente iniciar atividades de interpretação.

Os questionários buscaram identificar a posição dos agentes de governo da Guiné-Bissau em relação à introdução do Programa de Biodiesel e Uso do Biodiesel na matriz energética guineense, a estrutura do quadro institucional da bioenergia e a validação do modelo de Programa de Biodiesel preconcebido. Em seguida, é apresentada uma descrição do PNPB, os principais resultados alcançados no Brasil, os desafios do programa e as perspectivas futuras.

4. PNPB NO BRASIL

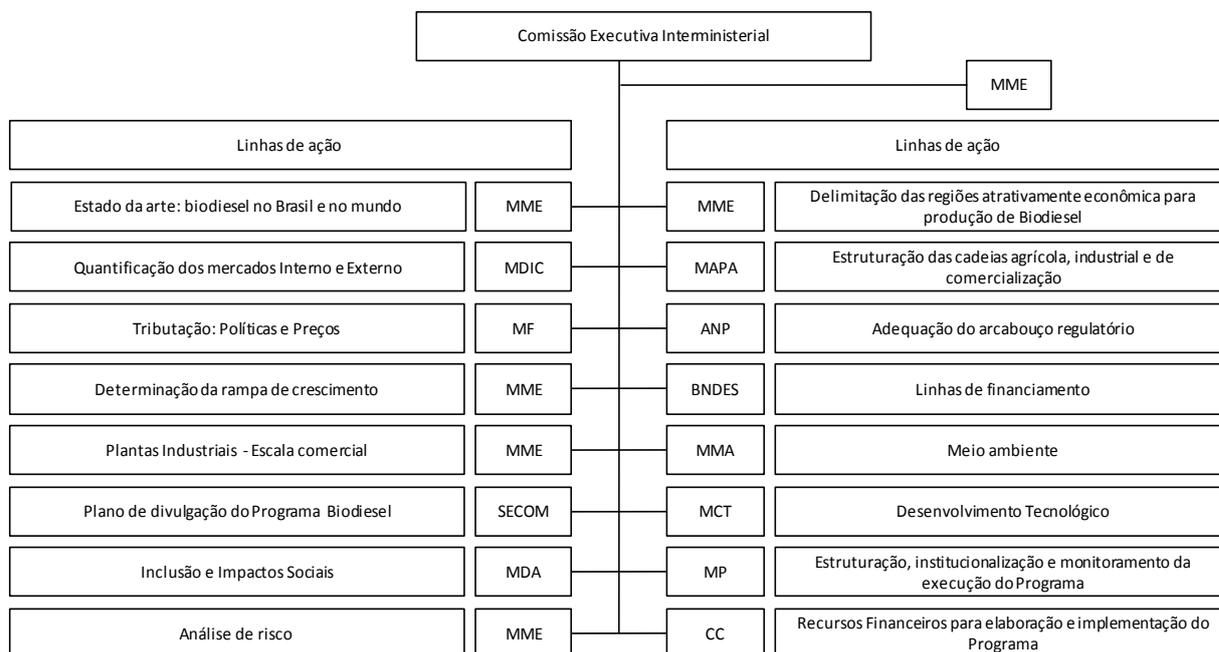
O PNPB é uma iniciativa do governo brasileiro instituída em 2004 com objetivo de implementar de forma sustentável, tanto técnica, como econômica, a produção e uso do biodiesel na matriz energética brasileira, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, mediante a geração de emprego e renda. O programa tem como diretrizes principais: (i) implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social; (ii) garantir preços competitivos, qualidade e suprimento; (iii) produzir biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas, fortalecendo as potencialidades regionais para a produção da matéria-prima (MDA, 2015). A iniciativa surgiu como resposta ao Protocolo de Kyoto, que estabelecia que os países signatários deveriam apresentar resultados visíveis em 2005 no âmbito de eficiência energética, redução da poluição e as emissões de gases de efeito estufa CO₂.

Para gestão do PNPB, foi criada uma Comissão Executiva Interministerial – CEIB, com a função de propor atos normativos que se fizerem necessário a implantação do programa, referentes à produção e uso do biodiesel no âmbito nacional, elaborar, implementar e monitorar o programa, assim como analisar, avaliar e propor outras recomendações e ações, diretrizes e políticas públicas. Além disso, o programa possui também um Grupo Gestor a quem compete o papel de executar as ações relativas à gestão operacional e administrativa voltadas para o cumprimento das estratégias e diretrizes estabelecidas pela CEIB.

Para garantir a inclusão social por meio de aquisição das oleaginosas provenientes da agricultura familiar, foi lançado por meio de Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, o Selo Combustível Social, um conjunto de benefícios fiscais e econômicos concedidos às agroindústrias pela aquisição da matéria-prima da agricultura familiar enquadrada no Programa de Fomento a Agricultura Familiar – Pronaf.

A Figura 5 a seguir permite visualizar a estrutura gerencial da Comissão Executiva Interministerial do biodiesel.

Figura 5. Estrutura organizacional do PNPB.



Fonte: MDA (2015).

Conforme a Figura 6, cada ministério desempenha uma função específica no PNPB garantindo a eficiência na gestão do Programa em diferentes aspectos, desde o financiamento, apoio técnico na produção a comercialização do Biodiesel. As instruções normativas do programa foram estabelecidas por um quadro regulatório.

4.1. QUADRO REGULATÓRIO DO BIODIESEL NO BRASIL

O marco regulatório do Biodiesel no Brasil foi estabelecido pela Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Esta Lei dispõe das diretrizes normativas sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e concede a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, a responsabilidade de fiscalizar, garantir a qualidade, suprimento, estocagem e comercialização do Biodiesel, bem como a autorização do uso do percentual mínimo obrigatório de 2% a 5% do biodiesel ao diesel derivado do petróleo e o monitoramento da inserção no mercado pelo Conselho Nacional de Políticas Energéticas – CNPE. Além disso, cabe a ANP credenciar e descredenciar agroindústrias para a produção de biodiesel. Enquanto o Ministério de Minas e Energia desempenha a função de estudar a viabilidade técnica e econômica da implantação da produção do biodiesel a partir de

diferentes oleaginosas de acordo com as diversidades regionais, definição de regime tributário e políticas energéticas.

4.1.1. Regime Tributário

O regime tributário do biodiesel é definido pela Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005. Esta Lei dispõe de tributos diferenciados para oleaginosas provenientes de agricultura familiar e por regiões produtoras, estabelecendo desoneração total e parcial de PIS/PASEP e COFINS em relação à Biodiesel produzida na região Norte, Nordeste e Semiárido com a mamona ou palma. Também atribui desoneração tributária às oleaginosas produzidas pela agricultura intensiva nas regiões citadas acima, para mamona e palma. O Quadro 1 a seguir apresenta os tributos incidentes na produção do biodiesel em 2005. Tendo em vista que o percentual obrigatório neste período era de 2% (B2).

Quadro 1. Tributos incidentes na produção do Biodiesel.

Tributos	Agricultura Familiar Norte, Nordeste e semi-árido com mamona ou palma	Agricultura familiar geral	Agricultura intensiva Norte, Nordeste e semi-árido com mamona ou palma	Regra Geral	Diesel de Petróleo
	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro
CIDE	-	-	-	-	0,07
PIS/PASEP e COFINS	100% de redução em relação à regra geral	68% de redução em relação à regra geral	32% de redução em relação à regra geral	0,222	0,148

Fonte: autoria própria, a partir do MME (2005).

Conforme o quadro acima, as regras tributárias do biodiesel referentes ao PIS/PASEP e à COFINS estabelecem que esses tributos sejam cobrados uma única vez, sendo o produtor industrial de biodiesel, o contribuinte. As alíquotas podem ser pagas em forma percentual incidente sobre o preço do biodiesel, ou pelo pagamento de uma alíquota específica, que é um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado.

4.1.2. Selo Combustível Social

O Selo Social é um instrumento instituído pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA para garantir a inclusão social a partir de inserção dos produtos da agricultura familiar na cadeia produtiva do Biodiesel, um dos pilares do PNPB. A materialização do Selo se concretiza por meio de um certificado concedido pelo MDA aos produtores de Biodiesel

que adquirem produtos de agricultura familiar de acordo com os limites mínimos estabelecidos por regiões e as demais exigências definidas por Lei. Para aquisição do Selo, as agroindústrias do Biodiesel precisam atender os seguintes requisitos:

- a) adquiram percentuais mínimos de matéria-prima de agricultores familiares, sendo de 15% nas regiões Norte e Centro-Oeste; de 40% nas regiões Sul; Nordeste e Sudeste e de 30%;
- b) estabelecer contratos prévios com os agricultores familiares estabelecendo prazos e condições de entrega da matéria-prima, preços competitivos e garantia de prestação de assistência técnica gratuita.

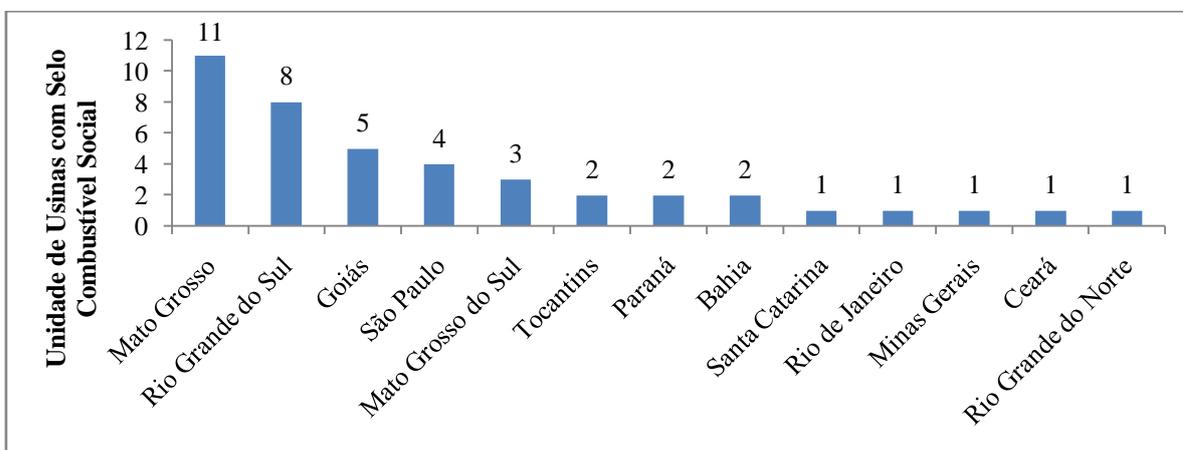
A regra de cálculo do percentual mínimo dos produtos da agricultura familiar determinada para aquisição do Selo Combustível Social é efetuada da seguinte forma:

$$\% \text{ MIN} = \frac{\text{Aquisições da agricultura familiar (R\$)}}{\text{Aquisições para produção de biodiesel (R\$)}}$$

As indústrias detentoras do Selo Social podem ter redução parcial ou total de tributos federais, conforme definido no modelo tributário aplicável ao biodiesel. Além disso, dispõem de prioridades nos leilões de compra do Biodiesel realizado pela ANP e ainda podem usar esse certificado para diferenciar a marca do biodiesel no mercado.

Segundo MDA (2015), o Brasil possui 51 usinas de produção do Biodiesel, sendo 82% dispõem do Selo Combustível Social. Enquanto 18% não operam com o Selo Combustível Social. A distribuição das usinas que possuem o Selo Social por Unidade Federativa brasileira pode ser visualizada no Gráfico que se segue.

Gráfico 1. Usinas Produtoras de Biodiesel com Selo Combustível Social por UF.

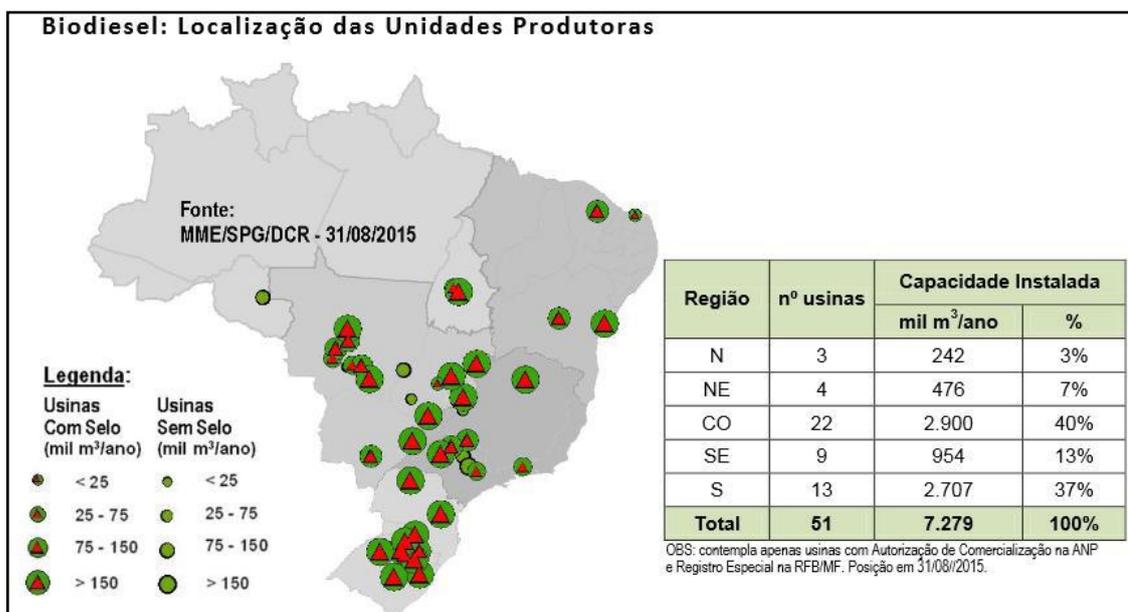


Fonte: A partir de dados do MDA (2015).

Conforme o Gráfico, o estado de Mato Grosso apresenta maior número de usinas de produção de Biodiesel com Selo Combustível Social e o estado do Rio Grande do Sul fica na segunda posição, com 8 unidades.

Em termos de localização, a Figura 6 apresenta um mapeamento regional das unidades produtivas que operam com Selo Combustível Social no Brasil.

Figura 6. Mapeamento das unidades produtivas com e sem Selo Combustível Social.



Fonte: MDA (2015).

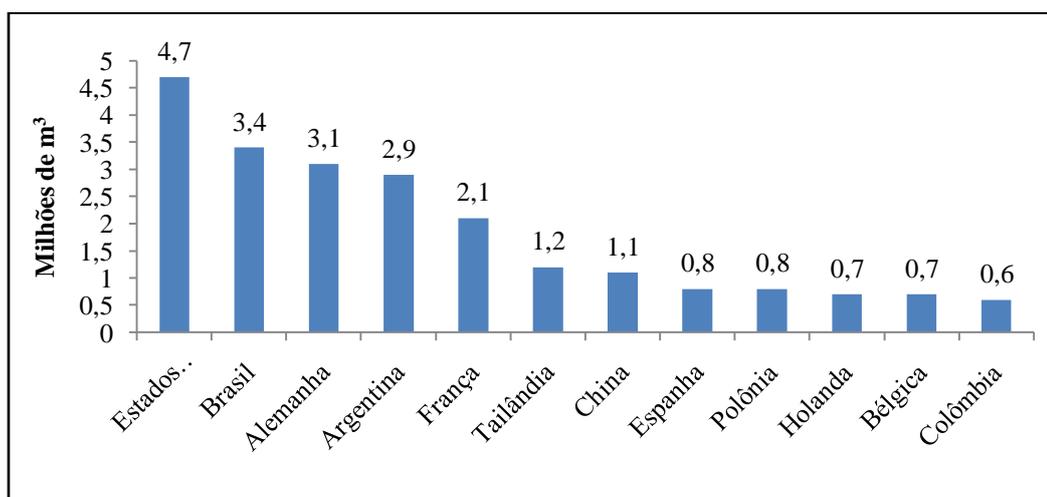
Obs.: Os dados acima contemplam apenas as usinas com a Autorização de comercialização na ANP e Registro Especial na RFB/MF. Período de 31 de outubro de 2015.

Na essência, há uma grande concentração das usinas do Biodiesel no Centro-Oeste, com 22 unidades produtivas. Em segunda posição, a região Sul, com 13 unidades. Sendo as regiões Sudeste, Nordeste e Norte com 9, 4 e 3 unidades, respectivamente. Comparada a capacidade instalada no âmbito nacional, o Brasil possui a capacidade de produzir 7.279 mil m³/ano, vide a Figura 6. Os fatores que explicam a referida distribuição podem ser compreendidos pela disponibilidade de recursos, mão-de-obra e matérias-prima, biomassa utilizada na fabricação do Biodiesel. Todavia, as regiões Centro-Oeste e Sul, também representam maior produtores de soja, a matéria prima predominante na produção deste biocombustível.

4.2. TRAJETÓRIA DO BIODIESEL NO BRASIL

O Brasil representa segundo maior produtor mundial de Biodiesel, atrás dos Estados Unidos e na frente dos grandes produtores e consumidores mundiais como a Alemanha, Indonésia e Argentina, conforme o Gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2. Produção mundial de Biodiesel em 2014.



Fonte: A partir de dados do MDA (2014).

O percentual X de mistura do Biodiesel obrigatório é mencionado como BX. Com o aumento gradual no volume de mistura de biodiesel (B2, B3, B4, B5, B6 e B7) ao diesel no Brasil, significativas mudanças foram acontecendo nas indústrias produtivas de biodiesel. Nos últimos quatro anos, houve uma redução de 6% na quantidade de usinas em operação no País, de 66 em 2010 para 62 em 2014. No entanto, o volume de produção líquido de biodiesel aumentou 2,86%, de 20.567,76 m³/dia para 21.155,79 m³/dia (ANP, 2014). Isto permite ressaltar que, apesar de cancelamento operacional de usinas que vem ocorrendo nos últimos anos, a Petrobras Biocombustível tem investido fortemente na aquisição e ampliação da capacidade produtiva de biodiesel no norte e nordeste do Brasil (ANP, 2014; BIODIESELBR, 2014).

O Ministério do Desenvolvimento Agrário apresenta os resultados da influência do percentual de mistura do biodiesel na geração de emprego entre 2005 a 2010. Os resultados demonstram que cada 1% de mistura de biodiesel ao diesel com a participação da agricultura familiar, gera aproximadamente 45 mil empregos no campo, com uma renda média anual de

aproximadamente R\$ 4.900 por emprego. Considerando que para 1 emprego no campo são gerados 3 empregos na cidade, seriam criados, então, 180 mil empregos. Numa comparação com agricultura empresarial, emprega-se em média 1 trabalhador por cada 100 ha cultivados, na agricultura familiar esta relação é de 10 ha por trabalhador. Sendo que cada R\$ 1,00 aplicado na agricultura familiar para biodiesel, gera R\$ 2,3 de renda bruta adicionais por ano. A Tabela 1 apresenta a evolução do número de empregos gerados com a proporção de grau de mistura de biodiesel nos primeiros seis anos da sua inserção no mercado brasileiro.

Tabela 1. Relação entre grau de mistura de Biodiesel e geração de empregos.

	2005	2008	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Grau de Mistura	B2	B5	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Empregos (mil)	153	382	382	1,3	-	-	-	531

Fonte: MDA (2015).

Conforme a Tabela 1, com a mistura de B2, foi estimada a geração de 153 mil empregos e com a obrigatoriedade de B5, o número de empregos previstos era de 382 mil. No entanto, segundo UBRABIO (2010), entre 2005 a 2010, foi investido um montante de aproximadamente R\$ 4 bilhões na indústria produtiva de biodiesel e gerado, efetivamente, 1,3 milhão de empregos. A perspectiva de aumento dos níveis da obrigatoriedade para os próximos anos é de B8 em ainda em 2016 e B10 em 2018 (JORNAL DA BIOENERGIA, 2015).

Para garantir a demanda do mercado nacional, a mistura compulsória do biodiesel foi antecipada pelo Conselho Nacional de Políticas Energéticas – CNPE ao longo dos anos. De 2005 a 2007 a mistura autorizada era B2, entre 2008 a 2010, a mistura obrigatória era de B5 e entre 2010 a 2014, B7. Em fevereiro de 2016 foi aprovada a mistura compulsória de 10% B10. No entanto, não há obrigatoriedade ainda para que a mesma seja efetivada. As referidas metas foram antecipadas conforme a Tabela 2.

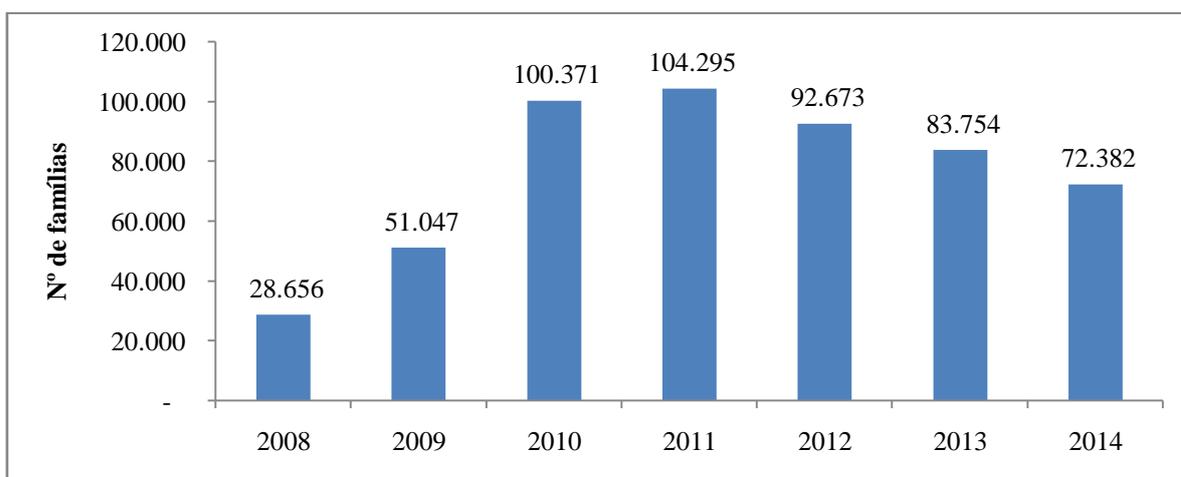
Tabela 2. Metas de misturas antecipadas pelo CNPE: 2005 a 2010.

Autorizado	Obrigatório		Obrigatório		Obrigatório	
2005 a 2007	Jan/08	Jul/08	Jul/09	Jan/10	Jul/14	Nov/14
2%	2%	3%	4%	5%	6%	7%

Fonte: a partir de dados do Repórter Brasil (2014; MDA, 2015).

O número de famílias envolvidas na cadeia produtiva de biodiesel pode ser visualizado no Gráfico 3 a seguir. O maior salto na participação de agricultura familiar ocorreu em 2010, período em que a mistura compulsória passou para 5% (B5). Conforme o Gráfico 3 abaixo, houve um aumento de 97% de participação familiar na produção de biomassa, já em 2011, o número de famílias atinge o pico mais alto, com 104.295 estabelecimentos familiares na produção de biodiesel.

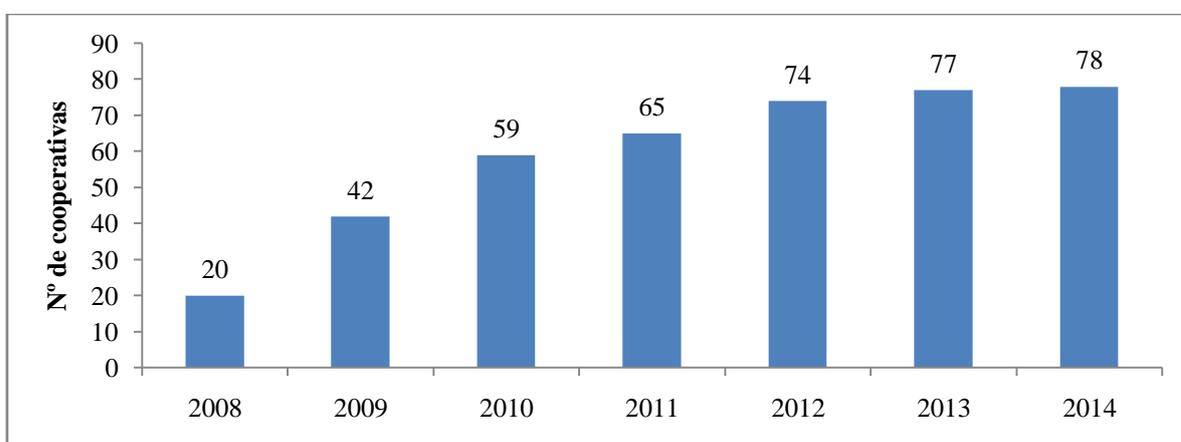
Gráfico 3. Número de estabelecimentos familiares envolvidos na cadeia de Biodiesel.



Fonte: MDA (2015).

Apesar da diminuição gradual da participação das famílias nos anos 2012 a 2014, há um aumento na produção e oferta de biodiesel para atender as obrigações de mistura compulsória. No entanto, a participação das cooperativas na cadeia de biodiesel só aumentou ao longo dos anos 2008 a 2014, conforme o Gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4. Número de cooperativas envolvidas da cadeia de biodiesel.

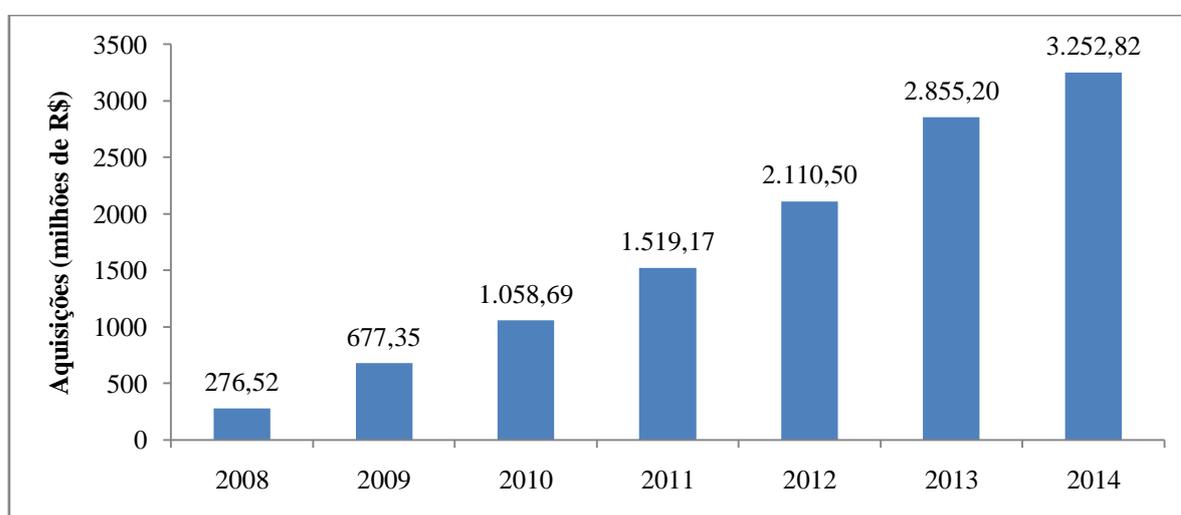


Fonte: MDA (2015).

Conforme apresentado no Gráfico, a participação das cooperativas teve um aumento de 110% em 2009, o maior aumento registrado nesses 10 anos produção de biodiesel e o segundo maior aumento ocorreu em 2010, em que foi verificado acréscimo de 40% de cooperativas na produção de biomassa para biodiesel.

Em termos financeiros, as aquisições das matérias-primas do biodiesel atingiram R\$ 11,50 bilhões entre 2008 a 2014. As aquisições anuais podem ser visualizadas no Gráfico 5 abaixo. As aquisições da agricultura familiar somaram R\$ 3,25 bilhões, 28% do total, e de outros fornecedores R\$ 8,25 bilhões, o que representa 72%.

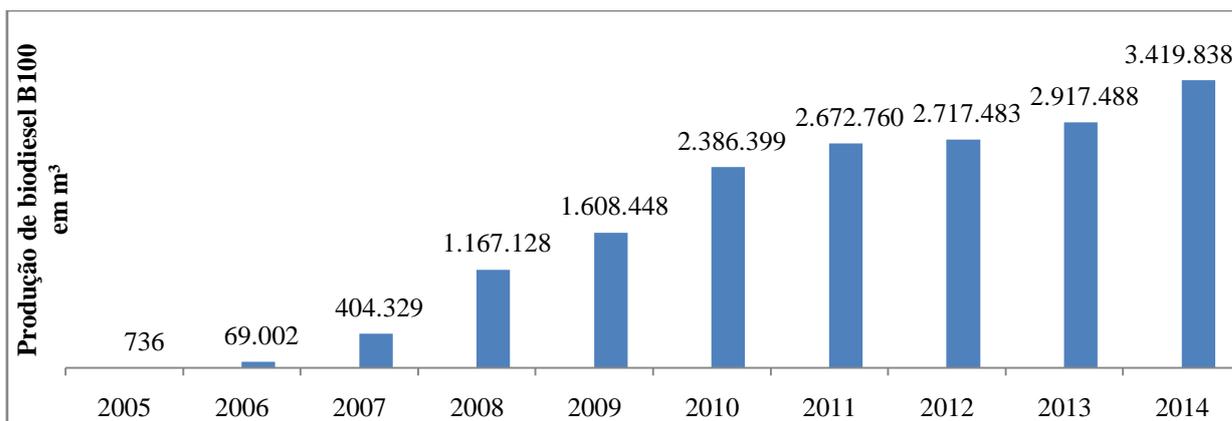
Gráfico 5. Aquisição de matérias-primas para produção de biodiesel.



Fonte: MDA (2015).

Este Gráfico permite ressaltar que para cada R\$ 1,00 investido na aquisição de produtos da agricultura familiar, R\$ 2,53 são gastos com aquisição das matérias-primas de outros fornecedores. Além das externalidades positivas apresentadas nos Gráficos, UBRABIO (2010) ainda classifica os benefícios da produção de biodiesel em 4 grandes categorias: (i) benefícios ambientais, benefícios sociais, benefícios mercadológicos e benefícios tecnológicos. A UBRABIO (2013) garante que o aumento compulsório na mistura de biodiesel não possui impacto inflacionário e acrescenta que o biodiesel pode servir de piso de referência de preços, garantindo a compra do óleo de soja que este apresentar que no mercado. A evolução produtiva do biodiesel pode ser visualizada no Gráfico 6.

Gráfico 6. Produção de Biodiesel no Brasil em m³, de 2005 – 2014.

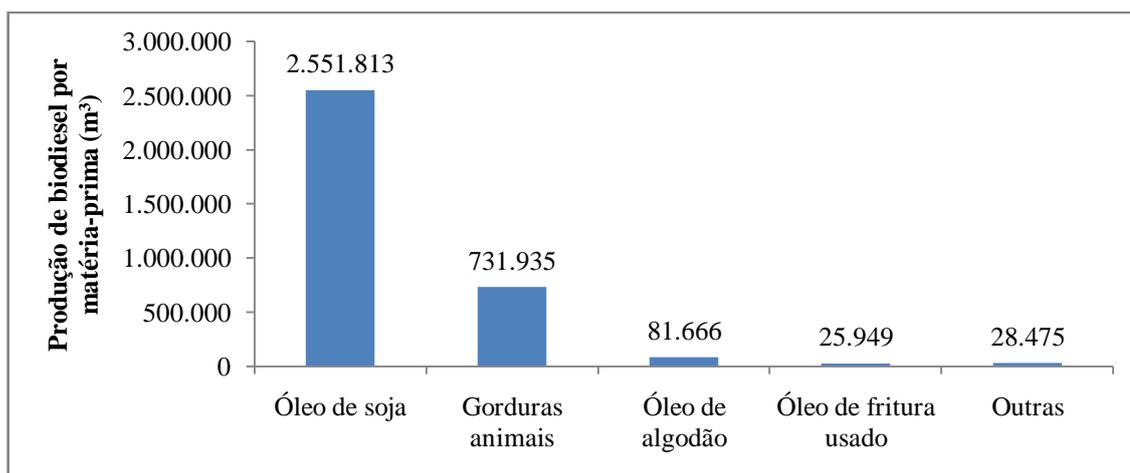


Fonte: ANP (2015).

O Gráfico 6 apresenta a evolução da produção do biodiesel no Brasil entre 2005 a 2014. Conforme os resultados apresentados no Gráfico, a produção só aumentou nesses 10 anos, saindo de 736 m³ de biodiesel em 2005, para 3.419.838 m³ em 2014.

As matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel no Brasil são diversas, e adotadas conforme a capacidade e cultura oleaginosa predominante na região, envolvendo mamona, palma de dendê, soja e gordura animal (Gráfico 7). Apesar das variedades oleaginosas no Brasil, a soja ainda representa a biomassa principal.

Gráfico 7. Distribuição da Produção de Biodiesel no Brasil por matéria-prima. 2015.



Fonte: A partir de dados da ANP (2015).

Apesar de o biodiesel ser fabricado por diferentes oleaginosas, a soja é a principal matéria prima utilizada no Brasil. A evolução da produção de biodiesel permitiu verificar que a participação da soja está entre 68% a 80% de todo o biodiesel produzido no Brasil desde

2008 a 2015. A tendência é de diversificação de oleaginosas até 2020, em que a participação da soja irá diminuir para 70% com o crescimento de produção de oleaginosas potenciais como a palma de dendê, amendoim, canola, girassol, semente de algodão, sebo bovino e mamona, este último adaptável ao clima semi-árido do nordeste brasileiro.

Uma análise da participação da soja como principal oleaginosa no Brasil é considerada pela grande extensão de terra e condições edafoclimáticas favoráveis à prática agrícola desta oleaginosa em relação às demais oleaginosas disponíveis com potencial de utilização para fins energéticos.

4.3. CONTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL NO DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO

A iniciativa da produção do biodiesel no Brasil não se trata apenas de uma alternativa energética, mas como fonte de oportunidade de geração de emprego e renda no campo. “A cadeia de produção de biodiesel tem potencial de estimular o desenvolvimento de produção de diversas oleaginosas e impulsionar o desenvolvimento de regiões carentes no Brasil” (UBRABIO, 2010). Além disso, as vantagens da utilização do biodiesel podem ser consideradas como:

- a) Energia renovável;
- b) Alto potencial na geração de emprego e renda, principalmente no campo;
- c) Combustível menos poluente, que o diesel derivado de petróleo, proporcionando benefício ambiental;
- d) Possibilita a utilização do crédito carbono;
- e) Ótimo lubrificante para os motores movidos a óleo diesel;
- f) Baixo risco de explosão, o que facilita a transporte e o armazenamento.

Desde a sua criação, o programa de biodiesel gerou 1,3 milhão de empregos. Ainda, estima-se que com a adição de 20% de mistura de Biodiesel ao Diesel até 2020, seriam criados 532 mil empregos diretos e 6 milhões de empregos indiretos, considerando toda a cadeia produtiva deste biocombustível. Além disso, terá impacto positivo na qualidade de vida, contando com a redução de 77 mil internações provenientes de problemas respiratórios causado pela combustão diesel, bem como a redução de 11 mil mortes por ano, decorrente das emissões de gases poluentes da queima de diesel.

O biodiesel é um combustível responsável pelo aumento da produção de oleaginosas no Brasil. Com objetivo de aquisição do Selo Combustível Social, os produtores tendem a

fomentar a prática de agricultura familiar, propiciando o crescimento de cultivo de culturas alternativas a soja e fixação do homem no campo. As principais culturas com potencial para diversificação da matéria-prima do biodiesel são a palma de dendê, mamona, amendoim, canola, girassol, caroço do algodão e sebo bovino. Outras fontes oleaginosas ainda estão em desenvolvimento como o pinhão-manso, babaçu, crambe e gergelim. Tendo como responsável por desenvolvimento tecnológico, o PNPB. O quadro a seguir permite visualizar os principais benefícios da produção do biodiesel no Brasil em relação à saúde pública de alguns capitais do Brasil.

Quadro 2. Benefícios de uso de biodiesel no Brasil.

Internações, custos envolvidos e mortes causadas pela poluição da queima de diesel convencional em 2007.				Com uso de B10			
Capitais	Internações	Custo (R\$)	Óbitos	Capitais	Internações evitadas	Custos evitados (R\$)	Óbitos evitados
Belo Horizonte	4.078	4.521.933	579	Belo Horizonte	326	361.755	46
Fortaleza	5.352	4.587.265	760	Fortaleza	428	366.981	61
Brasília	4.332	2.745.502	615	Brasília	347	2.745.502	49
Salvador	2.378	2.275.672	338	Salvador	190	219.640	27
Rio de Janeiro	4.555	3.907.131	647	Rio de Janeiro	364	182.054	52
São Paulo	16.514	17.957.506	2345	São Paulo	1.321	312.570	188
Total	37.209	35.995.009	5.284	Total	2.976	4.188.502	423
				Com uso de B20			
Capitais	Internações	Custo (R\$)	Óbitos	Capitais	Internações evitadas	Custos evitados (R\$)	Óbitos evitados
Belo Horizonte				Belo Horizonte	530	587.851	75
Fortaleza				Fortaleza	696	596.344	99
Brasília				Brasília	563	356.915	80
Salvador				Salvador	309	295.837	44
Rio de Janeiro				Rio de Janeiro	592	507.927	84
São Paulo				São Paulo	2.147	2.334.476	305
Total				Total	4.837	4.679.351	687

Fonte: UBRABIO, 2010.

Desde 2005 a 2010 o Brasil já deixou de gastar U\$ 2,84 bilhões com importação de diesel derivado do petróleo. Com a adição de B10, o Brasil não precisaria mais importar diesel convencional, o que geraria melhorias no comércio exterior. O marco legal da obrigatoriedade de mistura funciona como uma garantia de mercado para evitar risco de choque entre a oferta e demanda de biodiesel. Considerando diferentes volumes de mistura, com B10 será necessário uma produção de 5.562.053 m³ de biodiesel para abastecer a demanda e com B20 haverá demanda de 14.320.921 m³. Para ampliação da produção do

biodiesel até 2020, projeta-se um investimento no valor de R\$ 7,36 bilhões. Com esse volume de investimento, geraria 531.045 empregos diretos e 6 milhões de empregos indiretos (UBRABIO, 2010).

5. GUINÉ-BISSAU: CARACTERIZAÇÃO GERAL

A Guiné-Bissau localiza-se na Costa Ocidental da África, tendo limite territorial ao Norte e Este com o Senegal e ao Sul com a Guiné-Conakri. A sua extensão geográfica é de 36.125 km² e população de 1,8 milhões de habitantes, com uma densidade populacional de cerca de 50 hab/km² (WORLD BANK, 2015). O território é formado por uma parte continental contendo um conjunto de ilhas adjacentes, como Jeta, Picixe e outra parte insular, constituída por um grupo de cerca de 40 ilhas relativamente próximas, denominados Arquipélagos dos Bijagós, das quais só 20 estão habitadas.

A divisão administrativa da Guiné-Bissau é constituída por oito regiões e 39 setores. No entanto, em termos da política agrária foi dividida em quatro zonas agrícolas. A zona Norte – abrangendo a região de Cacheu, Biombo e Oio, zona Leste – Bafatá e Gabú, zona Sul – região de Tombali e Quinará e Ilhas da região de Bolama, conforme a Figura 7 abaixo.

Sendo colônia portuguesa, a Guiné-Bissau é um dos cinco países da Língua Oficial Portuguesa na África – PALOP, embora falada por uma minoria da população, enquanto o crioulo é a língua nacional. O país conta com mais de 30 grupos étnicos, dos quais destacam os Balantas, Fulas, Manjacos, Mandingas, Beafadas, Bijagós, Mancanhas, Pepeis e Felupes.

O país conquistou sua independência de Portugal em 1974, tendo estabelecido um novo governo formado por integrantes da luta nacional pela independência, com o Luís Cabral como chefe do estado. O país mergulhou numa grande crise em meados da década de 1970. Em decorrência, o atual chefe do estado foi deposto por um golpe militar encabeçado pelo João Bernardo Nino Vieira em 1980, o qual assumiu o governo até 1998.

As eleições multipartidárias iniciaram em 1994 como requisito de adesão ao Fundo Monetária Internacional – FMI e Banco Mundial – BM. Após os anos que se seguiram, a Guiné-Bissau foi marcada por diversos avanços e entraves provocados pelas frequentes instabilidades políticas e econômicas.

Figura 7. Localização geográfica da Guiné-Bissau.



Fonte: Google Earth, 2016.

Localizada geograficamente próxima a Linha do Equador, a Guiné-Bissau possui clima tropical úmido com temperaturas médias que variam de 24°C à 27°C, com uma constância ao longo do ano (KOOS NEEFJES, 1991). A pluviometria varia entre 1500 mm a Norte e 3000 mm a Sul, durante 112 dias. Nos últimos anos verificou-se uma diminuição gradual desse intervalo na ordem de 2% ao ano (BOCK, 2002). A Guiné-Bissau também enfrenta problemas ambientais predominante na região do Sahel. Os indicadores ambientais tornam-se cada vez mais preocupantes ao considerar a alta taxa de desmatamento anual estimada em 3,5%, o que significa uma perda por ano de cerca de 150.000 ha/ano de floresta. No entanto, o índice de reflorestamento é muito baixo, apenas de 1,5% ou seja, cerca de 6.000 ha/ano. As principais causas desta destruição florestal são o corte da madeira, a exploração de lenha e carvão vegetal para fins energéticos, e a prática agrícola itinerante com efeito de constantes queimadas.

O PIB per capita da Guiné-Bissau é de US\$ 570, muito abaixo da média da África Subsaariana, US\$ 1.720 (WORLD BANK, 2015). Sendo assim, a Guiné é considerada um dos países mais pobres do mundo, onde a 79% da população vivem abaixo da linha de pobreza, com menos de US\$ 1 por dia, ficando atrás da Serra Leoa, Níger, Eritréia e República Centro-Africana.

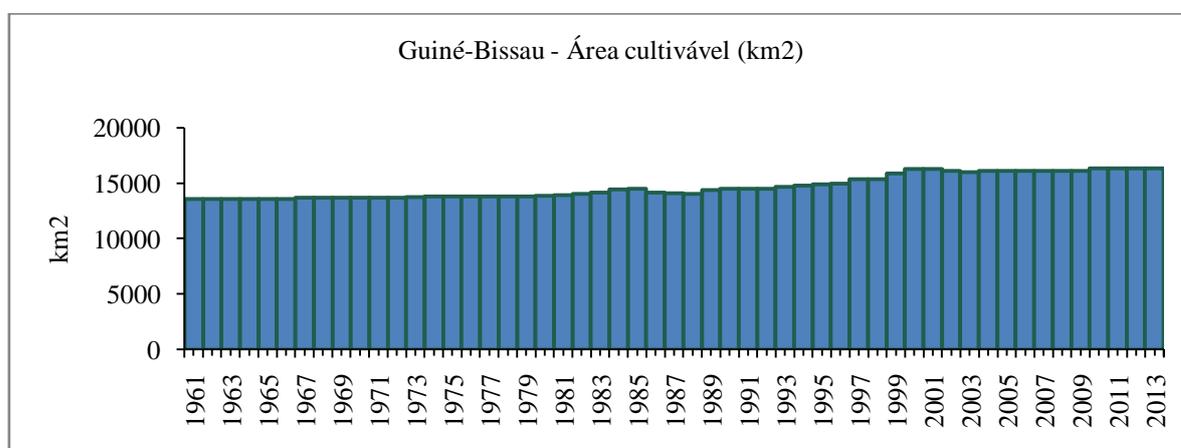
Ao longo dos anos, os conflitos armados e instabilidade política são fatores que mais influem no enfraquecimento da economia do país. Em 2014 houve um consenso da comunidade internacional de que as eleições permitiriam a retomada da Guiné-Bissau com os esforços para promover o desenvolvimento e progresso, bem como a disposição em apoiar o governo eleito, mas as tensões entre o Primeiro Ministro e o Presidente da República terminaram com afastamento do Primeiro Ministro em outubro de 2015, impulsionando a perda de confiança dos investidores e estagnação do avanço econômico.

5.1. CARACTERIZAÇÃO AGRÍCOLA DA GUINÉ-BISSAU

A Guiné-Bissau é um país predominantemente rural, onde a agricultura, a pesca, a agropecuária e a silvicultura respondem por 72,4% do PIB. O setor agrícola representa 85% da mão de obra na Guiné-Bissau e 90% das exportações. As atividades do setor baseiam-se nomeadamente em prática e uso de tecnologias rudimentares. A nível nacional, a área cultivada é estimada em 200.000 ha, dos quais, 63% com arroz de bas-fonds e mangal, 37% com arroz sequeiro.

A produção de culturas alimentares em 2012/13 aumentou cerca de 15% em relação ao ano imediatamente anterior, dentre as quais, a produção de arroz aumentou 16,2% em relação ao ano anterior (AfDB, OECD, UNDP 2014). O Gráfico 8 permite verificar a evolução da área cultivável em Guiné-Bissau nos últimos 50 anos.

Gráfico 8. Evolução da área cultivável em Guiné-Bissau, 1961 – 2013.

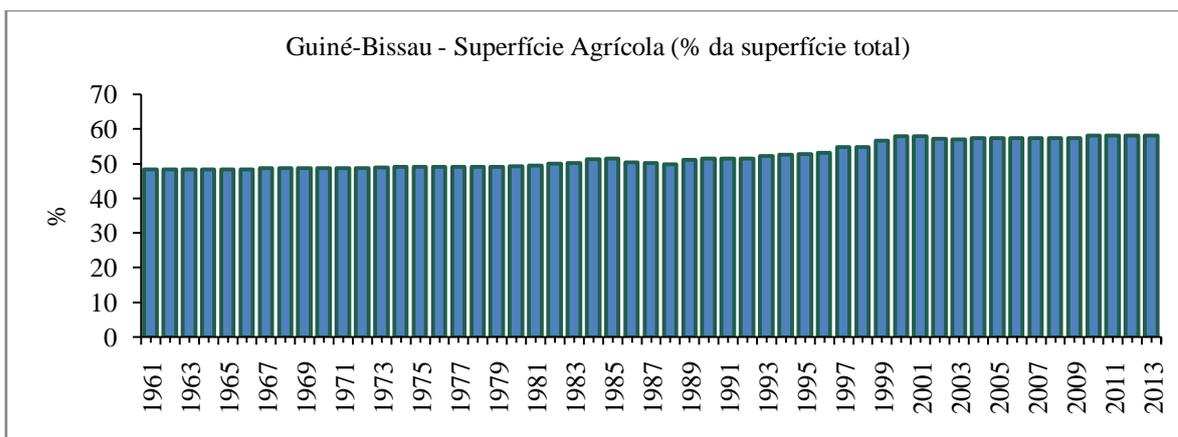


Fonte: Autoria própria, a partir de dados da KNOEMA, 2016.

O Gráfico 8 permite verificar que a área cultivável na Guiné-Bissau aumentou 20% entre 1961 a 2013, de 13.580 km² para 16.300 km².

O potencial de terras com aptidão agrícola é 1,2 milhões de toneladas, no entanto, apenas 50% são explorados. O arroz é a base alimentar na Guiné-Bissau, com um consumo per capita de 105 kg/ano. As culturas praticadas no país são a mandioca, o milho, o milheto, sorgo, feijão, batata doce, castanha de caju, manga, o algodão e a madeira. Além de culturas oleaginosas como amendoim e dendê. Também é importante destacar que no período de 1987 a 1997, houve significativas mudanças no setor agrícola, com o surgimento de pequenos produtores rurais e dinamização do setor empresarial (BOCK, 2002). Dados da KNOEMA (2015), apresenta a evolução da superfície agrícola na Guiné-Bissau de 1961 a 2013, saindo de 48% para uma área de 58% de superfície total, respectivamente, o que corresponde a 16300 km². (ver o Gráfico 9).

Gráfico 9. Evolução da superfície agrícola na Guiné-Bissau (1961 a 2013).



Fonte: Autoria própria, a partir de dados da KNOEMA, 2016.

A Guiné-Bissau apresenta uma grande quantidade de recursos naturais, biodiversidade e fertilidade do solo, porém a produtividade agrícola continua sendo baixa, com rendimentos que variam de 1,7 toneladas por hectare para o arroz e 0,8 toneladas por hectare para milho e sorgo. O desenvolvimento do setor não se configura no progresso econômico devido a falta de infraestrutura de apoio a produção e instalação de sistemas de irrigação. A Lei das Terras, um conjunto de normas legais de uso da terra aprovada em 1998 foi implantado parcialmente no país, contribuindo mais para o atraso no desenvolvimento do setor agrícola na Guiné-Bissau. As necessidades anuais de cereais para alimentação não são atendidas pela produção nacional, gerando um déficit de 100.000 toneladas. As importações são principais atividades para suprir a esta demanda. As instabilidades políticas e econômicas são fenômenos cruciais na restrição

de investimento para o desenvolvimento do agronegócio. Para satisfazer suas próprias necessidades básicas alimentares, os agricultores guineenses produzem, no geral, o suficiente na medida em que os sistemas de produção lhes permitem obter uma grande diversidade de alimentos, complementados por outras práticas, como a pesca, caça e as pequenas atividades comerciais. A produção agrícola pode ser classificada em duas categorias: os agricultores familiares estão fortemente envolvidos com a **produção alimentar**, como o arroz, milho, sorgo, raízes e tubérculos, e para a produção em pequena escala, das chamadas **culturas comerciais**, envolvendo a cultura do algodão, amendoim, manga e caju. As mulheres desempenham um papel importante na produção agrícola. Elas representam 49% da força ativa no meio rural e estima-se que as mulheres são responsáveis por 55% de toda a produção agrícola na Guiné-Bissau (ver Tabela 3).

Tabela 3. Principais oleaginosas na Guiné-Bissau, volume produzida, percentagem de óleo por tonelada e potencial volume de óleo.

	Produção em ton.	% Conteúdo de Óleo	Potencial de óleo ton.
Castanha de caju	140000	46%	64.400,00
Palma	80000	20%	16.000,00
Amendoim	33000	49%	16.170,00
Sorgo	24000	40%	9.600,00
Algodão	5000	18%	900,00

Fonte: Factfish. Guinea-Bissau, 2010 a 2014.

As culturas agrícolas presentes na Guiné-Bissau remontam as práticas tradicionais já domesticadas pela população ao longo de mais de dois séculos, com poucas variações e baixo rendimento. O setor do agronegócio ainda é incipiente no país, apesar do reconhecimento e da importância de uma planta agroindustrial na economia e na geração de emprego. As principais culturas praticadas, volume de terra cultivada em hectare e total produzida pode ser visualizada na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4. Culturas praticadas na Guiné-Bissau.

Culturas	Cultivo (em hectare)	Tonelada/ano	Total de pessoas envolvidas
			518.814
Castanha de caju	188.000	165.000	-
Arroz	80.000	105.000	-
Outros cereais*	48.651	-	-
Amendoim	32.000	33.000	-
Sorgo	18.669	24.000	-
Coco	11.000	34.000	-
Palma de óleo	9.500	80.000	-
Mandioca	7.250	82.000	-
Algodão	4.700	5.000	-
Cana-de-açúcar	230	6.300	-

Fonte: Factfish. Guiné-Bissau, 2010-2014.

* Cereais de cultivo temporário e itinerante.

Os solos do país são principalmente do tipo argilo-arenosos e ferralíticos, com uma parte importante de solos hidromórficos (lalas e zonas costeiras). São solos aptos para a produção agrícola. A importância do setor decorre do número de pessoas envolvidas nas atividades rurais, da sua participação no PIB da economia nacional e do lugar que a agricultura ocupa na balança comercial do país. Por outro lado, a grande maioria da população vive no mundo rural e dedicam-se essencialmente à atividade agrícola: produção alimentar, criação, de animais pesca artesanal, exploração de recursos florestais, entre outros. A terra cultivável ocupa uma superfície de 1.424.000 hectares, sendo 28% (400.000 hectares) da superfície cultivada. O arroz domina largamente o subsector das culturas alimentares, com uma produção anual que atinge cerca de 125.000 toneladas de arroz em casca, isto é, 66% da produção cerealífera nacional (GUINÉ-BISSAU, 2006).

Apesar de vários projetos de melhoria implementados no setor agrícola, ainda há gargalos que precisam ser superados a fim de reduzir ameaças como desertificação e a subutilização das terras com potencial agrícola (ver o Quadro 3).

Quadro 3. Fatores institucionais e administrativos que afetam o setor agrícola na Guiné-Bissau.

Estrangulamentos	Descrição
Legislativos e de Regulamentação	Não regulamentação da lei da terra; Inadaptação do quadro legislativo das associações e agrupamentos; Falta de rigor na aplicação de legislação florestal.
Financeiros	Ausência de um banco de fomento agrícola Orçamento do Ministério de Agricultura Floresta Caça e Pecuária muito limitada, corresponde 2.5% do orçamento geral.
Ausência de um quadro estratégico de Gestão dos Recursos Naturais	Queimadas frequentes; Produção anárquica de carvão; Autorização de concessões de exploração florestais sem um verdadeiro controle; Ausência de estratégia para ordenamento do espaço rural.
Entraves à Comercialização de Produtos Agrícolas	Dificuldade de acesso aos centros de produção, sobretudo, no sul; Entraves diversos à livre circulação interna de produtos agrícolas (taxas e outras barreiras ilegais); Importações concorrentes a produtos locais.
Ineficiência dos Serviços de apoio	Sistema de extensão e treinamento pouco funcional; Sistema de abastecimento em insumos agrícola pouco estruturado, não correspondendo as necessidades dos produtores; Falta de informações sobre o mercado.
Baixo grau de organização e de profissionalização dos produtores	Legislação inadaptável às condições do mundo rural; Dificuldade em obter um reconhecimento legal; Formação insuficiente dos produtores.
Estrangulamentos sociais	Difícil acesso a terra para as mulheres; Utilização intensiva do trabalho feminino; Fraco enquadramento das mulheres no programa de alfabetização.

Fonte: A autoria própria.

A estrutura fundiária é formada por pequenas propriedades, em torno de 1,5 ha. 98% das propriedades possuem menos de 5 ha. Com intuito de promover o desenvolvimento da agricultura o governo da Guiné-Bissau tem cedido a terra para a prática da cultura da castanha de caju, com base no conceito jurídico de que a terra é do povo guineense (BNDES, 2013).

5.2. CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DA GUINÉ-BISSAU

A economia da Guiné-Bissau fortemente concentrada no setor primário. Conta com o Produto Interno Bruto – PIB de U\$ 1.022 bilhões em 2014, com taxa de crescimento médio de 2,5% (WORLD BANK, 2015). O tecido industrial não apresenta valores significantes em termos de produtos com valor agregado. Nos últimos anos houve um aumento da produção industrial de 8,8% do PIB em 2002 para 11,7% em 2013. Se considerado o volume de exportação, este setor apresenta apenas 5%. A balança Comercial apresenta um déficit

histórico desde 2005 a 2015. Sendo que em 2013 o déficit era de -6,2% do PIB, 2014, -6,6% do PIB e em 2015, -6,4%.

As receitas públicas incluindo donativos representaram 13,7% do PIB em 2015, dos quais as receitas fiscais somaram 8,0% e do petróleo, 4,2% do PIB. As despesas totais, contando com empréstimos líquidos, despesas correntes, pagamento de salários, juros e despesas de capital, 18,6% do PIB. Com isso, o saldo global ficou em torno de -4,9% do PIB.

A Tabela 5 a seguir permite visualizar os diferentes setores produtivos da Guiné-Bissau e as contribuições de cada setor na composição do PIB no país em 2013.

Tabela 5. Contribuição dos diferentes setores produtivos na composição do PIB (%).

Setor Produtivo	2008	2013
Agricultura, silvicultura, pesca e caça	48,2	49,1
Indústria transformadora	12,7	11,4
Eletricidade, gás e água	0,8	1,2
Construção	0,4	0,4
Comércio por grosso e a retalho, hotelaria e restauração	19,9	18,2
Transportes, armazenagem e comunicações	4,4	4,2
Serviços financeiros, imobiliário e serviços às empresas	4,4	4
Serviços da administração pública	9	11,6
Outros serviços		
Produto interno bruto a preços básicos/custo dos fatores	100	100

Fonte: AfDB, OECD, UNDP 2014.

A produção industrial apresenta uma forte predominância de produtos manufaturados e de baixa tecnologia. Além disso, devido à falta de infraestrutura e sistemas integrados de apoio a comercialização e ao desenvolvimento do setor, grande maioria dos produtos são exportados em estado bruto, sendo uma pequena parcela semi-processada localmente. (ver a Tabela 6).

Tabela 6. Produção Industrial na Guiné-Bissau, toneladas métricas (TM).

Indústria	Capacidade Produtiva em TM	Produção em TM	Valor em U\$	% PIB
Palma de óleo	6.347,00	3.000,00	9.597.278,23	0,50%
Óleo de amendoim	1.200,00	1.200,00	1.500.000,00	0,08%
Pesca	275.000,00	6.200,00	4.570.000,00	0,24%
Arroz	177.022,00	177.022,00	105.642.161,29	5,45%
Castanha de caju	15.000,00	15.000,00	90.000.000,00	4,64%
Cerveja	5.000,00	5.000,00	22.500.000,00	1,16%
Água mineral	140.000,00	10.000,00	75.000.000,00	3,87%

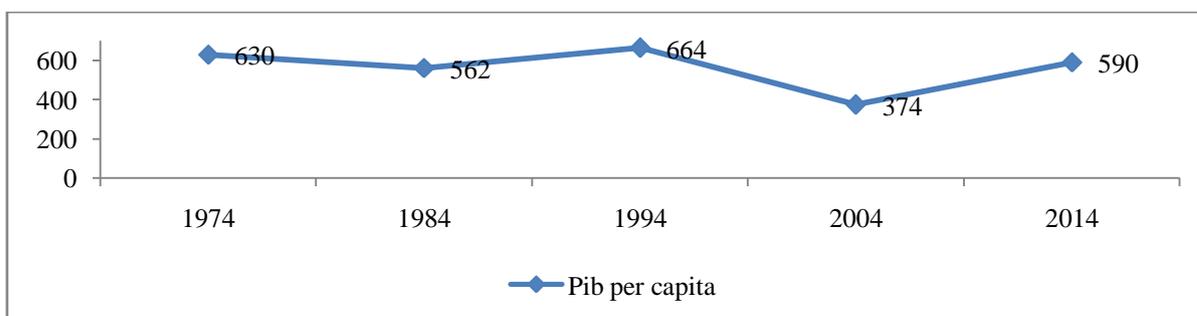
Fontes: World Bank Group, 2015.

* TM –toneladas métricas.

O crescimento e desenvolvimento econômico da Guiné-Bissau foram muitas vezes interrompidos por instabilidades políticas, conflitos civis e militares que eclodiram nos últimos 30 anos que se seguiram após a independência colonial (conforme o Gráfico 10).

O PIB per Capita nunca atingiu de U\$ 700 desde 1974. O que se justifica pela instabilidade econômica e política enfrentada na Guiné-Bissau ao longo dos 40 anos pós-independência (ver Gráfico 10).

Gráfico 10. Evolução do PIB per Capita na Guiné-Bissau.



Fonte: World Bank, 2015.

O Gráfico 10 demonstra que durante 40 anos o país praticamente não cresceu economicamente, enquanto que o Senegal, país vizinho, possui uma renda per capita de U\$ 1.046,00, sendo que nos 30 anos anteriores a Guiné-Bissau apresentava PIB per capita inferior a esse país.

A política monetária é conduzida de acordo com a determinação do Banco dos Estados da África Ocidental – CEDEAO, em conjunto com os países da União Econômica Monetário da África Ocidental – UEMOA.

A política comercial também se inscreve no marco legal da UEMOA, ligada a uma base transparente e previsível à tarifa externa comum.

Uma das características econômica e social até então conhecidas na Guiné-Bissau é a pobreza, miséria e dependência de ajuda externa. Segundo FMI (2015), a Guiné-Bissau é fortemente dependente da ajuda estrangeira para sustentar sua economia. Ainda o FMI afirma que em 2009, bolsas de apoio ao orçamento do estado e ao desenvolvimento econômico eram equivalentes a 39,7% do PIB e representaram 73,7% das receitas fiscais. As despesas de capital representaram 57,1% dos gastos e salários 18,3%. Além disso, o País está numa situação extrema de problemas relacionados à fome, com a taxa elevada de mortalidade infantil, inflação, e a falta de mão-de-obra qualificada principalmente na administração pública.

5.3. SITUAÇÃO ENERGÉTICA E CONSUMO DE COMBUSTÍVEL NA GUINÉ-BISSAU

A política energética na Guiné-Bissau é definida pela Petroguin, órgão responsável pelas pesquisas energéticas e controle da qualidade e importação dos combustíveis consumidos no país.

O setor energético apresenta uma significativa escassez na Guiné-Bissau e grande maioria da população utiliza apenas lenha para suprir a demanda energética. Os gastos com combustível fóssil para transporte e abastecimento das indústrias produtivas têm um impacto direto no déficit da balança comercial ao longo dos anos. Com 79% da população abaixo da linha de pobreza e 33% em pobreza extrema, a Guiné portuguesa fica longe de alcançar os objetivos do desenvolvimento do milênio. O Desenvolvimento Sustentável é um tema recente na Guiné-Bissau, sendo os projetos do desenvolvimento concebidos no seio do Governo, nos últimos anos, estão cada vez mais contemplando esse conceito devido a pressão internacional no âmbito de criação de mecanismo de desenvolvimento limpo, considerando a biodiversidade e impactos sociais positivos.

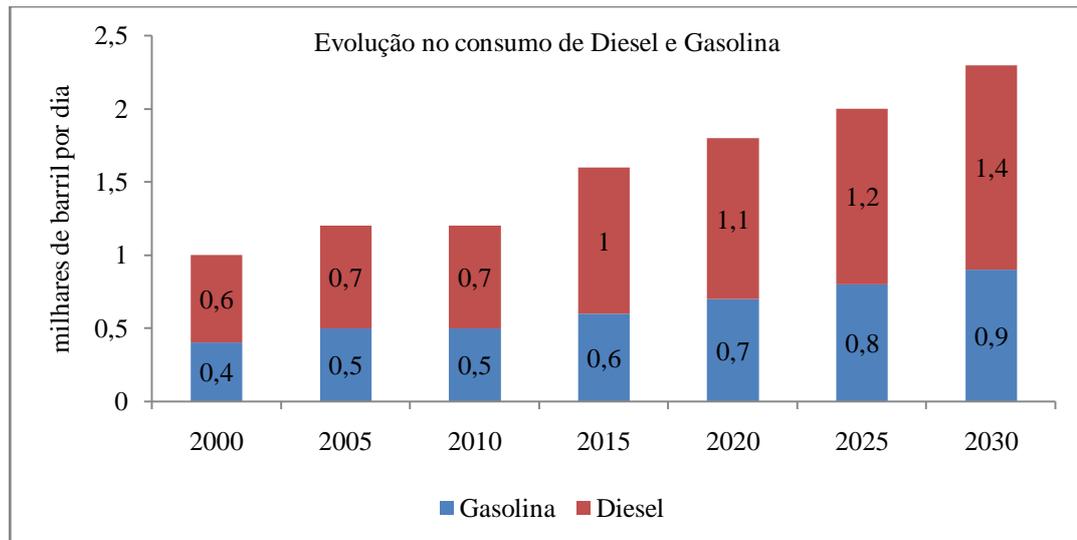
A produção de energia elétrica na Guiné-Bissau é um dos mais baixos da África Subsaariana. O consumo de energia por habitante é de 0,3 toneladas equivalentes ao petróleo/ano. A escassez de energia pode ser verificada até na capital do país, também considerado o maior centro econômico nacional. Entre os habitantes da capital, apenas 40% da população tem acesso, enquanto nas zonas rurais somente 20% (GUINÉ-BISSAU, 2012).

Os programas do governo no âmbito de promoção de energia elétrica no país tem se intensificado nos últimos anos, mas a fragilidade de infraestrutura e adequação das políticas de desenvolvimento do setor energético se constituem em grandes barreiras para o crescimento econômico e expansão da base produtiva local.

Uma importante iniciativa que o Governo da Guiné-Bissau começa a desenvolver em 2010 consiste na formulação de políticas de geração de energia a partir das fontes renováveis – energia hídrica, solar, eólica e biomassa. Além disso, está em construção uma central termoelétrica na cidade de Bissau – capital do país, para suprir a demanda energética na cidade. Quando comparado o consumo doméstico de energia, os dados mostram que 90% de consumo provem de combustíveis lenhosos, enquanto nas zonas rurais, 85% a 95% da população utilizam somente o carvão vegetal e lenha para cozinha. Estes elementos causam forte impacto na redução da floresta devido ao crescimento da população e a pressão pela exploração florestal para suprir a demanda energética populacional. Em função disso, estima-se a perda de 625.000 m³/ano. Em 2002, dados do MDRA apresenta uma redução de 30% da superfície florestal úmidas da região de Tombali; redução de 57% da superfície da savana de Bafatá, Oio e Gabú e; 19% de redução da superfície de mangal.

Um estudo da viabilidade econômica da produção de biocombustível nos países da UEMOA demonstrou que em 2010 a Guiné-Bissau consumiu 1,2 mil barris de Gasolina e Diesel por dia (Gráfico 11).

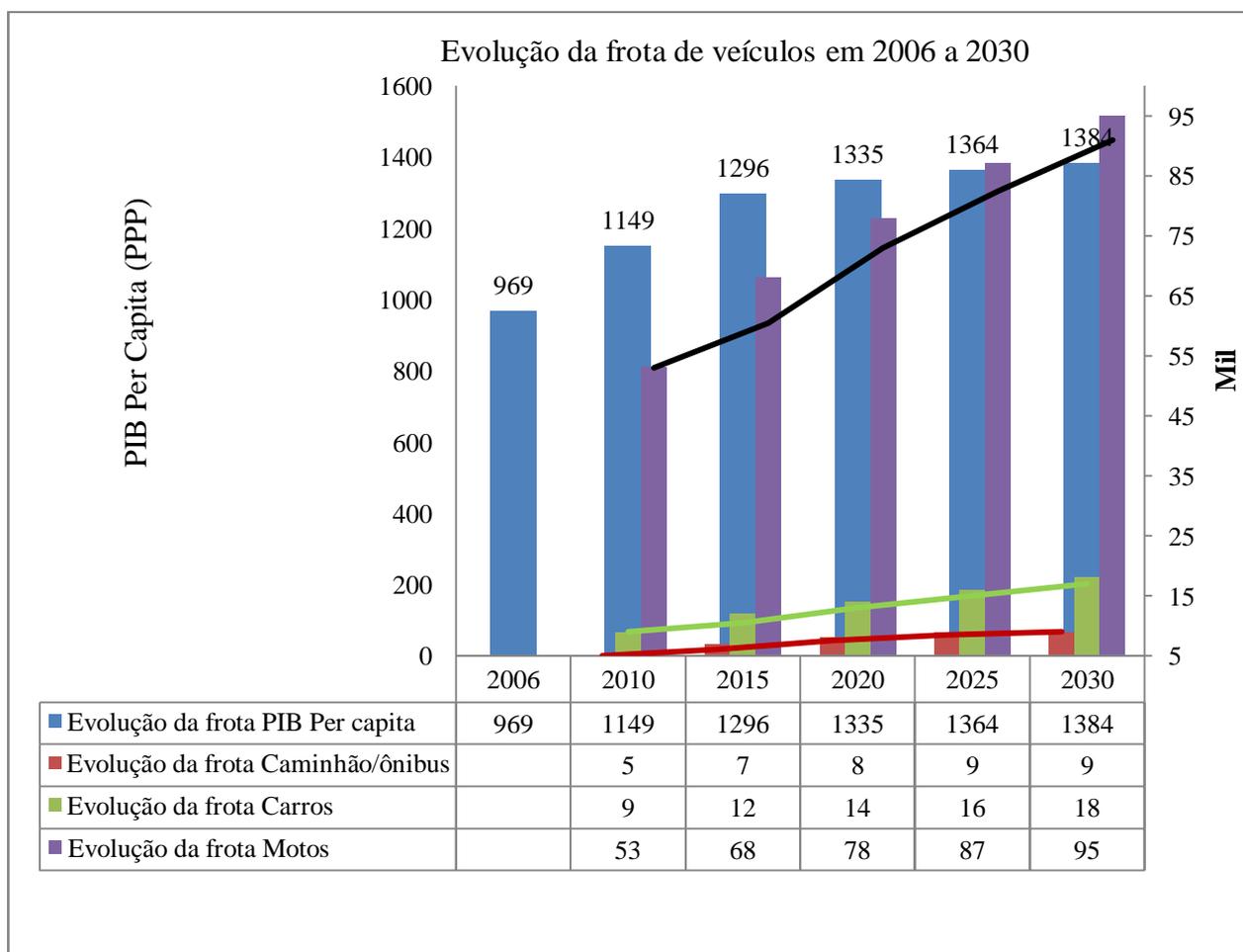
Gráfico 11. Projeção de demanda de Gasolina e Diesel da Guiné Bissau.



Fonte: Autoria própria, a partir de dados do BNDES, 2013.

Este volume resulta do consumo de uma frota de 5 mil caminhões, 9 mil veículos automotivos e 53 mil motocicletas. Isto significa que para cada 1000 habitantes, há 3 caminhões, enquanto para motos e carros são de 5 e 34 para cada 1000 pessoas, respectivamente, conforme apresentada no Gráfico 12.

Gráfico12. Projeção da frota de veículos por 1000 habitantes até 2030.

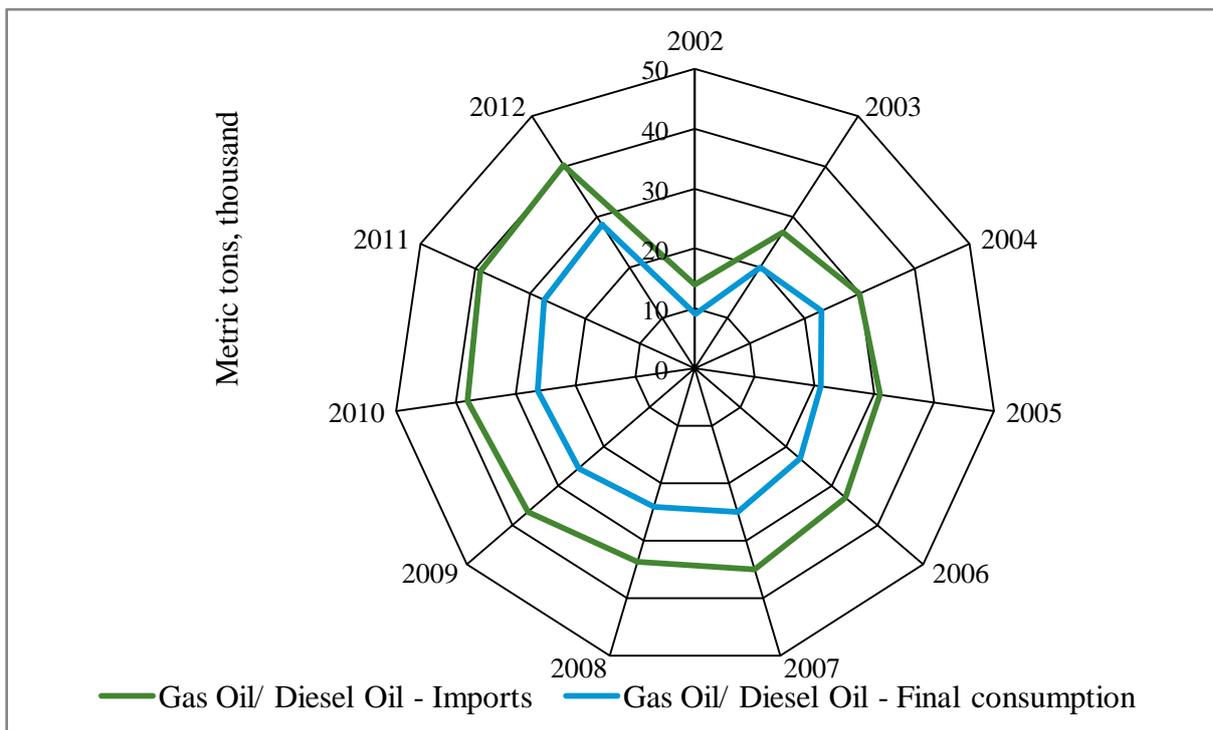


Fonte: Autoria própria, a partir de dados do BNDES, 2013.

No Brasil, o número de caminhões por 1000 habitantes em 2013 era de 59 unidades, enquanto para carros, 105 e motocicletas, 221. Com isso, a previsão da demanda por combustível nos próximos 15 anos ficou em torno de 0,9% a.a.

Os combustíveis lenhosos representam cerca de 90% do consumo energético no país. A demanda por energia gera um fluxo de mais de 1,2 milhões de m³/ano, correspondendo em mais de 80% do valor da produção florestal do país (MINISTÉRIO DA ECONOMIA E FINANÇAS DA GUINÉ-BISSAU, 2011). Atualmente todo o volume de óleo diesel consumido na Guiné-Bissau é importado e verificam-se aumentos progressivos no volume consumido no país e a previsão é que esta tendência continue, conforme o Gráfico 13.

Gráfico 13. Importação de óleo diesel/gasolina e consumo final em Guiné-Bissau.



Fonte: Autoria própria, a partir de dados da KNOEMA, 2016.

O Gráfico 13 permite visualizar a trajetória da importação e consumo de combustível fóssil na Guiné-Bissau em 2002 a 2012. Conforme o Gráfico, em 2002 foi importado 15.000,00 toneladas métricas de combustível fóssil (gasolina/diesel), o menor volume em relação aos anos seguintes, atingindo 40.000,00 toneladas métricas em 2012.

Em termos de consumo doméstico, a Guiné-Bissau apresenta uma forte dependência da energia proveniente da madeira e carvão vegetal. Sendo assim, considera-se indispensável diversificar a base produtiva desta matriz. A ampliação das fontes de energias também se justifica pelo fato de o país importar 100% do seu combustível fóssil. Nesse contexto, a produção de biodiesel contribuiria não só com a redução da importação do diesel, mas também a dependência energética que o país tem de suas florestas. A iniciativa da produção do biodiesel na Guiné-Bissau ainda é incipiente, demonstrando a necessidade de se avaliar a possibilidade da criação de um programa para estimular e fomentar a produção e uso do biodiesel no país.

6. PROPOSTA DO QUADRO INSTITUCIONAL PARA O PNPB-GB

Nesta sessão os dados coletados em fontes primárias e secundárias foram apresentados, analisados e discutidos conforme estabelecido na metodologia. Os dados secundários foram coletados em sites especializados e em fontes de dados do governo do Brasil e da Guiné-Bissau. Em seguida é apresentado um quadro de proposta do Programa de Produção e Uso do Biodiesel na Guiné-Bissau.

6.1. DESCRIÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS

O levantamento de dados primários conta com aplicação de questionário junto ao Ministério de Economia e Finanças e o Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Dado o objetivo da pesquisa, uma das questões dirigida ao Ministério da Agricultura foi a seguinte: *“nos últimos anos, os desafios enfrentados pelos agricultores rurais são a indisponibilidade de infraestrutura, tecnologia e logística para comercialização dos produtos agrícolas na Guiné-Bissau. Dentro desta perspectiva, o que poderia ser realizado para melhorar estes entraves?”*

Para o Ministério da Agricultura a solução *“é mecanizar o nosso sistema agrícola arranjar equipamentos e materiais sofisticados, utilizar as novas tecnologias de investigação com laboratórios de análises, capacitar os nossos agricultores de técnicas apurados para desenvolver a produção agrícola. Estocar a importação dos produtos que são produzidos localmente, permitindo assim o escoamento desses produtos no mercado interno e posteriormente externo e criar condições logísticas de fazer chegar os produtos aos mercados.”*

Outra questão analisada foi *“a Guiné-Bissau vem enfrentando dificuldades constantes com aumento de desmatamento para fins energético ao longo dos anos. Dados demonstram que mais de 90% da população utiliza apenas carvão vegetal para aquecimento e cocção. O Ministério de Desenvolvimento Agrário tem alguma iniciativa para mitigar este panorama no país?”*

Em termos de tecnologia existente na área de bioenergia, o Ministério da Agricultura salienta que está sendo gerado a partir de *“dejetos de animais (vacas...), resíduos de arroz...”*. No entanto, não existe nenhum laboratório de melhoramento da genética das sementes no país. Com isso, foi questionado aonde *o Ministério busca tecnologia agrícola?* O

Ministério apontou Organizações Sub-regionais, parceria com Instituto Agrário, (Embrapa e demais parceiros), como principais fontes de busca de tecnologias agrícola para a Guiné-Bissau. Para desenvolvimento de novas culturas oleaginosas, os parceiros citados são fundamentais para transferir conhecimentos e tecnologias aos produtores rurais.

No contexto da energia, foi realizada a seguinte questão: *“a Guiné-Bissau vem enfrentando dificuldades constantes com aumento de desmatamento para fins energético ao longo dos anos. Dados demonstram que mais de 90% da população utiliza apenas carvão vegetal para aquecimento e cocção. O Ministério de Desenvolvimento Agrário tem alguma iniciativa para mitigar este panorama no país?”*

O Ministério de Agricultura afirma que *“sim, está ser feito uma campanha da utilização do fogão melhorado e fogão solar em detrimento da cozinha a lenha ou carvão.”*

Segundo o Ministério da Agricultura, os parceiros sub-regionais da Guiné-Bissau no desenvolvimento rural são a UEMOA (União Econômica Monetária Oeste Africana), BOAD (Banco de Oeste Africana para o Desenvolvimento), a nível externo: (Banco Mundial, União Europeia, Organização das Nações Unidas através do FAO e PAM – Programa Alimentar Mundial). A presença das instituições mencionadas acima é fortemente evidenciada no fomento e financiamento de projetos de desenvolvimento na Guiné-Bissau.

No âmbito de fomento da cultura oleaginosa para biodiesel na Guiné-Bissau, foi levantando a seguinte questão: *“a produção de biodiesel no Brasil é predominantemente de Soja, com grandes escalas de produtores rurais e agroindústria. Na perspectiva do Ministério, qual (quais) seria (seriam) as oleaginosas indicadas para a Guiné-Bissau e qual seria a escala de produção?”*

Ministério de Agricultura argumenta que as oleaginosas indicadas para biodiesel na Guiné-Bissau seriam *“casca de castanha de caju e pulga, este último tem um nome científico (jatropha curcas). A escala seria de grande.”*

Este fato reforça a importância do biodiesel na Guiné-Bissau. A *jatropha curcas* é uma oleaginosa adaptável ao solo degradada e climas diversas, também não depende de muito da chuva ou irrigação. É uma planta resistente ao calor. Na Guiné-Bissau não existe tecnologia de produção de biodiesel a partir de *jatropha curcas*, mas a planta está presente em todas as regiões do país, embora não sendo produzido em escala comercial.

Os pioneiros na produção de biodiesel na África Subsaariana como Mali, Etiópia e Kenya estão usando como principal oleaginosa, a *jatropha curcas*. A mamona é outra planta que apresenta grande potencial de desenvolvimento na Guiné-Bissau, pois a planta é

adaptável ao clima adequado a *jatropha curcas*, também marca presença no país sem uma estruturação da cadeia produtiva em larga escala.

Importante salientar que não foi citado em nenhum momento o conflito entre a produção de oleaginosa para biodiesel e alimento. Ressaltando a importância do biodiesel no desenvolvimento econômico da Guiné-Bissau. Em termos de potencialidade de óleo, são necessário 2,5kg de mamona para produzir 1 litro de óleo, o teor de óleo da mamona é de 40%, enquanto a *jatropha curcas* (pinhão manso) tem um rendimento de 50% de teor de óleo, ou seja, a produtividade de mamona por hectare é de 900 kg de sementes, que corresponde 360 litros de óleo/ha. E o pinhão manso possui uma produtividade maior, de 6000 kg/ha de plantação, equivalente a 3000 litros de óleo/ha, representando maior atratividade em termos de cultivo e extração de óleo. A produtividade das demais culturas oleaginosas com dendê, algodão e amendoim pode ser visualizada no Anexo 1.

6.2. PROPOSTA DE QUADRO INSTITUCIONAL DO BIODIESEL PARA GUINÉ-BISSAU

O fato de a economia guineense estar centrada na atividade agrícola aponta elementos positivos para inclusão do programa de biodiesel na matriz energética do país. Além disso, por ser o biodiesel um setor eminentemente agroindustrial, no que diz respeito ao elo agrícola de uma possível cadeia produtiva do biodiesel, mesmo apresentando potencial climático para plantio de culturas oleaginosas, como a mamona, pinhão manso, palma de dendê e algodão, será necessária a criação de políticas públicas nacionais específicas para o biodiesel a fim de fomentar tais culturas, ampliando o seu cultivo e produtividade a fim de fornecer matéria-prima suficiente e em níveis e custos acessíveis para a produção de biodiesel. Mesmo para as oleaginosas com potencial energéticas já produzidas na Guiné-Bissau, no caso o amendoim e o algodão, há necessidade de se ampliar o volume produzido a fim de atender à nova demanda para mercado energético. No caso das outras oleaginosas indicadas para a produção de biodiesel, como é o caso da mamona e palma, o esforço será ainda maior, uma vez que não há indústria de transformação para estas oleaginosas.

Aliada as necessidades de incentivo e investimento na produção de matéria-prima para o biodiesel, também serão necessários políticas públicas e programas para tornar a produção mais tecnificada e profissionalizada, uma vez que o país possui uma estrutura fundiária baseada em pequenas propriedades de terra que praticam cultivos predominantemente para a

subsistência. O contexto fundiário da Guiné-Bissau, baseado em pequenos agricultores, enaltece o papel da agroindústria do biodiesel como uma alternativa interessante que pode contribuir com o desenvolvimento do pequeno agricultor, assim como vem contribuindo com a inclusão da agricultura familiar no Nordeste brasileiro.

A introdução da produção e uso do biodiesel na Guiné-Bissau, além de promover a inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva, poderá estimular participação das cooperativas agrícolas de pequenos agricultores, conforme observado na experiência do Nordeste brasileiro, onde há um crescente aumento na participação das cooperativas. As cooperativas oportunizam melhores condições de comercialização dos grãos e benefícios durante a produção e colheita. Assim, a formação de novas cooperativas para atender os pequenos agricultores é importante para suprir carências de informação, de estrutura logística, de gestão e de controle da qualidade de produtos de pequenos agricultores.

No que se refere à oferta e demanda do biodiesel, a partir do programa na Guiné-Bissau, entende-se que o mecanismo de mistura compulsória (B2, B5, B7, B10) no diesel deverá ser utilizado no início da inclusão deste biodiesel na matriz energética do país a fim estimular a emergência da agroindústria de biodiesel e garantir a oferta deste biocombustível semelhante ao caminho trilhado pelo Brasil. Considerando a demanda de diesel da Guiné-Bissau apresentada no Gráfico 12, projetou-se a demanda de biodiesel a partir de diferentes porcentagens de mistura compulsória possíveis, para os primeiros anos do programa, conforme Tabela 7.

Tabela7. Projeção da demanda por biodiesel em m³ 2020 – 2030.

Ano	Diesel m ³ /ano	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B15	B20
2020	63.833,40	1276,67	1915,00	2553,34	3191,67	3830,00	4468,34	5106,67	5745,01	6383,34	9575,01	12766,68
2025	69.636,44	1392,73	2089,09	2785,46	3481,82	4178,19	4874,55	5570,91	6267,28	6963,64	10445,47	13927,29
2030	81.242,51	1624,85	2437,28	3249,70	4062,13	4874,55	5686,98	6499,40	7311,83	8124,25	12186,38	16248,50
Média	68185,68	1363,71	2045,57	2727,43	3409,28	4091,14	4773,00	5454,85	6136,71	6818,57	10227,85	13637,14

Fonte: Autoria própria.

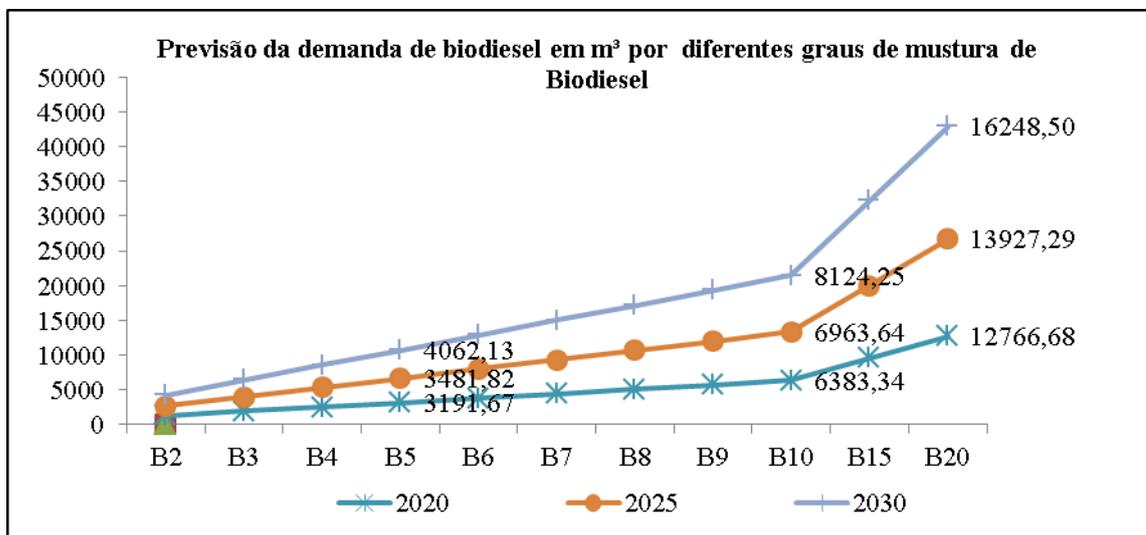
De acordo com a Tabela 7, para a mistura inicial de 2% de biodiesel ao diesel (B2), a demanda inicial de biodiesel seria de 1276,67 m³ em 2020. A definição da porcentagem compulsória a ser misturada irá determinar também a capacidade inicial instalada, o que orientará a definição das políticas e instrumentos de incentivo a serem criados e implementados pelo governo. Caso haja a intenção de também exportar, o que não ocorre no

modelo brasileiro, outros estudos deverão ser realizados a fim de projetar possíveis mercados e a capacidade de atendimento do volume e qualidade demanda por eles.

No Brasil a resposta da indústria aos benefícios e incentivos fiscais e tributários oferecidos à produção de biodiesel foi imediata, fazendo com que a mistura de 2% (B2) aumentasse para 3% antes do planejado. A ampliação para a mistura B5 também passou a vigorar antes do prazo projetado graças à expansão da produção de biodiesel. A forma como o Governo da Guiné-Bissau irá tratar o uso obrigatório do biodiesel e a ampliação da sua mistura ao diesel deverá levar em conta as respostas dadas pelos agentes envolvidos com a produção de biodiesel, tais como a disponibilidade de matéria primas, oleaginosas, a capacidade da agroindústria instalada e a qualidade do produto final.

A partir da projeção apresentada na Tabela 7, é possível assegurar que a capacidade instalada para suprir a demanda de biodiesel na Guiné-Bissau será de uma planta agroindustrial de processamento mínimo de 4.091,14 m³/ano de biodiesel, se for considerado a mistura compulsória de B15 e B20, a capacidade mínima será de 5.516,84 m³/ano. A previsão da oferta e demanda foi projetada no Gráfico 14.

Gráfico 14. Previsão da oferta e demanda por Biodiesel na Guiné-Bissau até 2030.



Fonte: Autoria própria.

Na perspectiva de análise produtiva de biodiesel, foi verificou-se que o volume significativo para agroindústria na Guiné-Bissau inicia com a mistura compulsória de B5. Com o grau de mistura de B5, a demanda do biodiesel será de 3.191,67 m³ nos próximos anos. Entretanto, seguindo a mesma trajetória brasileira, com a determinação da obrigatoriedade de B10, a demanda por biodiesel na Guiné irá atingir 6.383,64 m³ (Gráfico

14). Dentro desta análise, verificou-se que a Guiné apresenta um aumento progressivo de consumo diário de óleo diesel nos últimos anos. Com isso, a estimativa é de alcançar um volume de 222,58 m³/dia em 2030, conforme a Tabela 8.

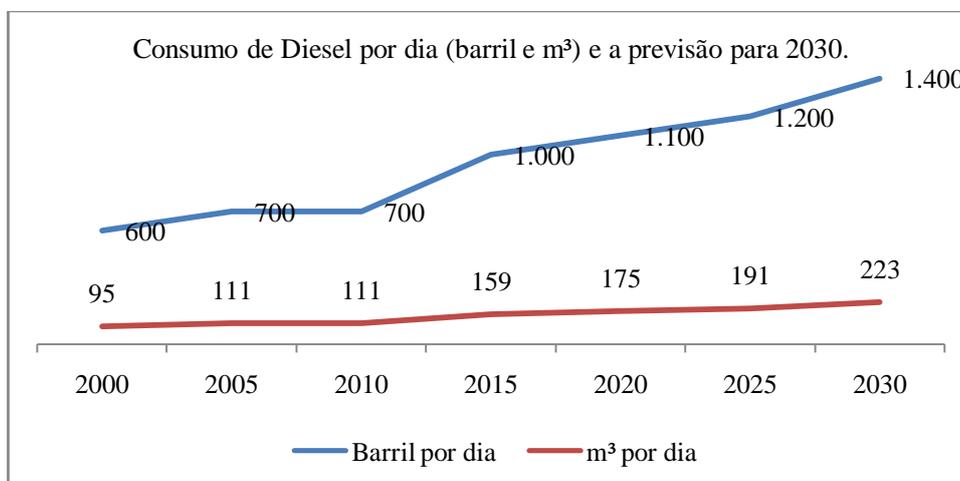
Tabela 8. Consumo de Diesel/dia na Guiné-Bissau e a previsão para 2030.

Ano	Barril/dia	m ³ /dia
2000	600,00	95,39
2005	700,00	111,29
2010	700,00	111,29
2015	1.000,00	158,99
2020	1.100,00	174,89
2025	1.200,00	190,78
2030	1.400,00	222,58

Fonte: Autoria própria.

A tabela 8 apresenta o volume diário de diesel consumido na Guiné-Bissau entre 2000 a 2015 e uma projeção para os próximos 15 anos. Diesel em barril/dia e m³/dia. Conforme os dados da tabela, até 2000 foi consumida 600 barril de óleo diesel por dia, de 2000 até 2010, o volume aumentou para 700 barril/dia, de 2010 até 2015, atingiu 1000 barril/dia e a estimativa para 2020 até 2030, é de 1100, 1200 e 1400 barril/dia, respectivamente. O Gráfico a seguir permite visualizar a evolução no consumo de óleo diesel conforme ressaltado acima.

Gráfico 15. Consumo de Diesel e previsão para 2030 (barril e m³/dia).



Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 15 apresenta a evolução no consumo de diesel e a previsão para os próximos anos. A evolução foi apresentada em barril/dia e em m³/dia. O consumo anual de diesel pode ser visualizado na Tabela 9. A Tabela permite verificar que em 2000 foi consumida 34.818,22 m³ de diesel, enquanto a projeção para 2030 aponta para consumo de 81.242,51 m³/ano.

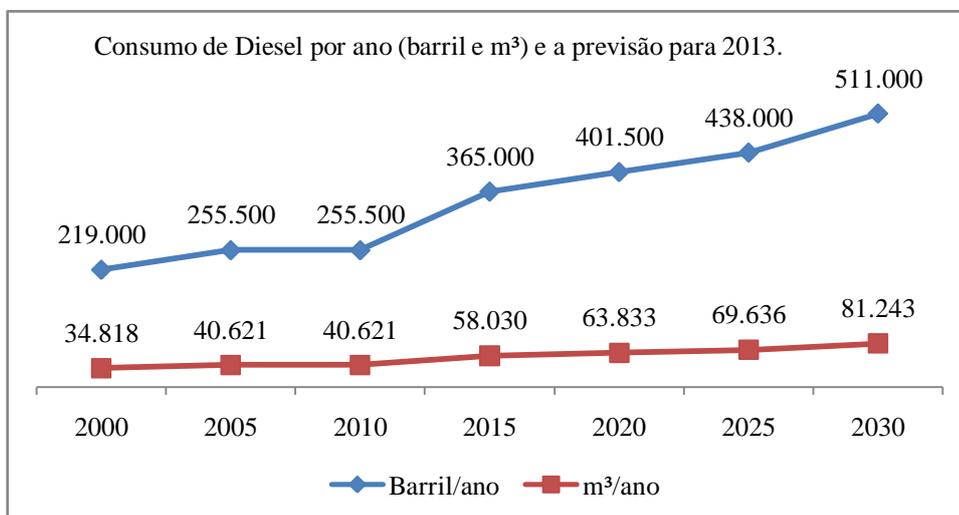
Tabela 9. Consumo de Diesel/ano na Guiné-Bissau e a previsão para 2030.

	Barril/ano	m ³ /ano
2000	219.000	34.818,22
2005	255.500	40.621,25
2010	255.500	40.621,25
2015	365.000	58.030,36
2020	401.500	63.833,40
2025	438.000	69.636,44
2030	511.000	81.242,51

Fonte: Autoria própria.

A evolução de consumo de diesel foi apresentada no Gráfico 16, permitindo visualizar o aumento progressivo no consumo de diesel ao longo do tempo. Conforme o Gráfico, o volume em barril aponta um consumo de 219.000 barril de diesel em 2000, e este volume é convertido em m³, representando 34.818 m³.

Gráfico 16. Consumo de Diesel e previsão para 2030 (barril e m³/ano).



Fonte: Autoria própria.

A importância dos dados apresentados nas tabelas e Gráficos acima, tanto do volume de consumo diário de diesel e consumo anual, configuram-se como elementos cruciais para estimação do volume de oferta de biodiesel para atender a demanda nacional considerando os diferentes graus de mistura compulsória a ser determinada pelos atores envolvidos com o programa.

Tendo como referência as políticas e iniciativas implementados pelo PNPB no Nordeste brasileiro e as características climáticas e econômicas da Guiné-Bissau propõe-se um desenho para o Plano Nacional de Produção e Uso do Biodiesel neste país (PNPBGB). As diretrizes de um programa para promoção do biodiesel na Guiné, seguindo a orientação do PNPB brasileiro, devem privilegiar a produção agrícola, a inclusão social na cadeia produtiva do biodiesel e o desenvolvimento das regiões menos privilegiadas e com menor participação no PIB nacional como Tombali Quinara, Biombo e Bolama.

Como diretriz do Programa sugere-se: (i) implementar um programa sustentável, que promova a inclusão social e o desenvolvimento das regiões menos favorecidas na Guiné-Bissau; (ii) estruturar cadeia de suprimento para produzir biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas fortalecendo as potencialidades regionais para a produção de matéria prima; (iii) garantir preços competitivos na aquisição de matéria prima e de Biodiesel puro B100, qualidade e oferta de biodiesel; (iv) fomentar o setor agroindustrial no contexto de produção de biodiesel e subprodutos. Essas diretrizes sustentam a proposta do quadro institucional, mecanismos e iniciativas de produção e consumo do biodiesel na Guiné-Bissau (Quadro 4).

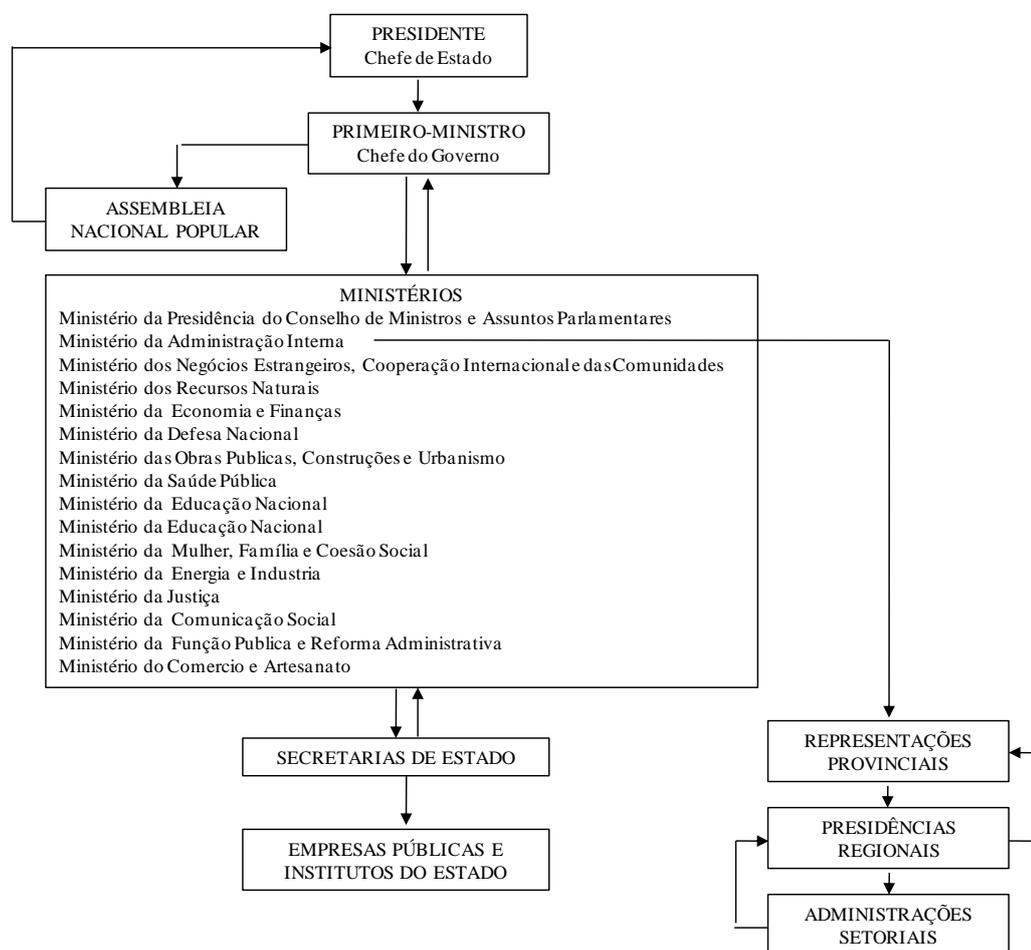
Quadro 4 – Proposta de ações para o planejamento e implementação do Programa de biodiesel na Guiné-Bissau

Iniciativas	Proposta para Guiné-Bissau
Introdução do biodiesel na matriz energética da Guiné-Bissau	<p>Criar Comissão Executiva Interministerial (Governo).</p> <p>Construir e lançar o Programa de Produção e Uso do Biodiesel na Guiné-Bissau. (Agente: Comissão Executiva Interministerial)</p> <p>Criar leis e regulamentações a fim de garantir a demanda e a oferta de biodiesel a preços competitivos. A demanda deverá ser garantida por meio de percentuais de mistura do biodiesel ao diesel iniciado como compulsória por um período determinado para a indústria e os mercados se organizarem e posteriormente tornando-se obrigatória. Para a oferta de biodiesel a preço competitivo devem-se criar regulamentos e legislações específicas para a comercialização do biodiesel (Agente: PETROGUIN).</p>
Fomento - incentivo e apoio à indústria e à produção agrícola	<p>Elaborar programas de apoio financeiro para investimento em biodiesel, tanto no elo agrícola como no industrial (Agentes: MEF; DGLP).</p> <p>Criar benefícios tributários específicos para cada um dos elos da cadeia do biodiesel.</p> <p>Criar programas de incentivos fiscais para diferentes oleaginosas e regiões.</p> <p>Criar programas de incentivo à agricultura familiar (Agentes: MDRA; ONG AGROPEL).</p> <p>Garantir a compra e prestar apoio técnico a agricultores de familiares (Agentes: PETROGUIN; ANAG; ONG AGROPEL).</p> <p>Inserir proprietários de terra na cadeia de suprimento do biodiesel (Agentes: PETROGUIN e MDRA).</p> <p>Fornecer sementes e assistência técnica aos agricultores (Agente envolvido: MDRA).</p> <p>Criar parcerias com Instituições financeiras para angariar financiamentos para pequenos agricultores (Agentes: ANAG).</p> <p>Criar condições de cultivo de oleaginosas e manutenção da terra (Agentes: ANAG; MDRA).</p>
Criação de órgãos representativos	<p>Fomentar a formação de cooperativas para pequenos produtores (Agentes: ANAG e MDRA).</p> <p>Estimular a criação de representação dos produtores de biodiesel.</p> <p>Estimular a criar representação dos produtores agrícolas familiares.</p>
Realização de pesquisa	<p>Buscar parceria com a EMBRAPA/Brasil (Agentes: MDRA; MNE; ANAG; IBAP).</p> <p>Fazer parcerias com centros de ensino e pesquisa tanto no elo agrícola, quanto no elo industrial, na busca por novas tecnologias e inovações (ANAG, MDRA).</p> <p>Investir em pesquisa agrícola e tecnológica da biodiesel.</p>
Criação de Agentes Reguladores e Gestores	<p>Criar uma agência de fiscalização da produção, distribuição e consumo de biodiesel (Agente: Comissão Executiva Interministerial).</p> <p>Definir os agentes responsáveis pela gestão e manutenção do programa (Agente: Comissão Executiva Interministerial).</p> <p>Regulamentar as obrigações, responsabilidades e deveres dos agentes envolvidos na gestão do Programa (Agente: Comissão Executiva Interministerial).</p>
Financiamento	<p>Criar linhas de crédito para pequenos agricultores envolvidos na cadeia de produção da biomassa para biodiesel.</p> <p>Mapear potenciais agentes de financiamento – Banco Mundial e FMI.</p>

Fonte: Elaboração própria, a partir de Padula, Santos e Ianda, 2014.

A introdução do quadro institucional do Biodiesel na Guiné-Bissau não pode ser considerada uma solução estrutural para garantir a efetivação do programa naquele país. As variáveis complementares exercem influências significativas para o sucesso do programa, como recursos financeiros e capital humano com *background* e *Know How* para implementar o programa. O regime administrativo e a forma como os órgãos se interrelacionam, incluindo os ministérios, permite verificar os agentes que serão envolvidos no processo de implantação do programa de Biodiesel na Guiné-Bissau, conforme a Figura 8.

Figura 8. Estrutura Administrativa do Governo da Guiné-Bissau.



Fonte: Autoria própria.

A partir da Figura 8, cabe salientar que estrutura política e administrativa existente na Guiné-Bissau já apresenta os elementos necessários para a estruturação, coordenação e gestão de um Programa de Produção e Consumo de biodiesel, ressaltando a existência de:

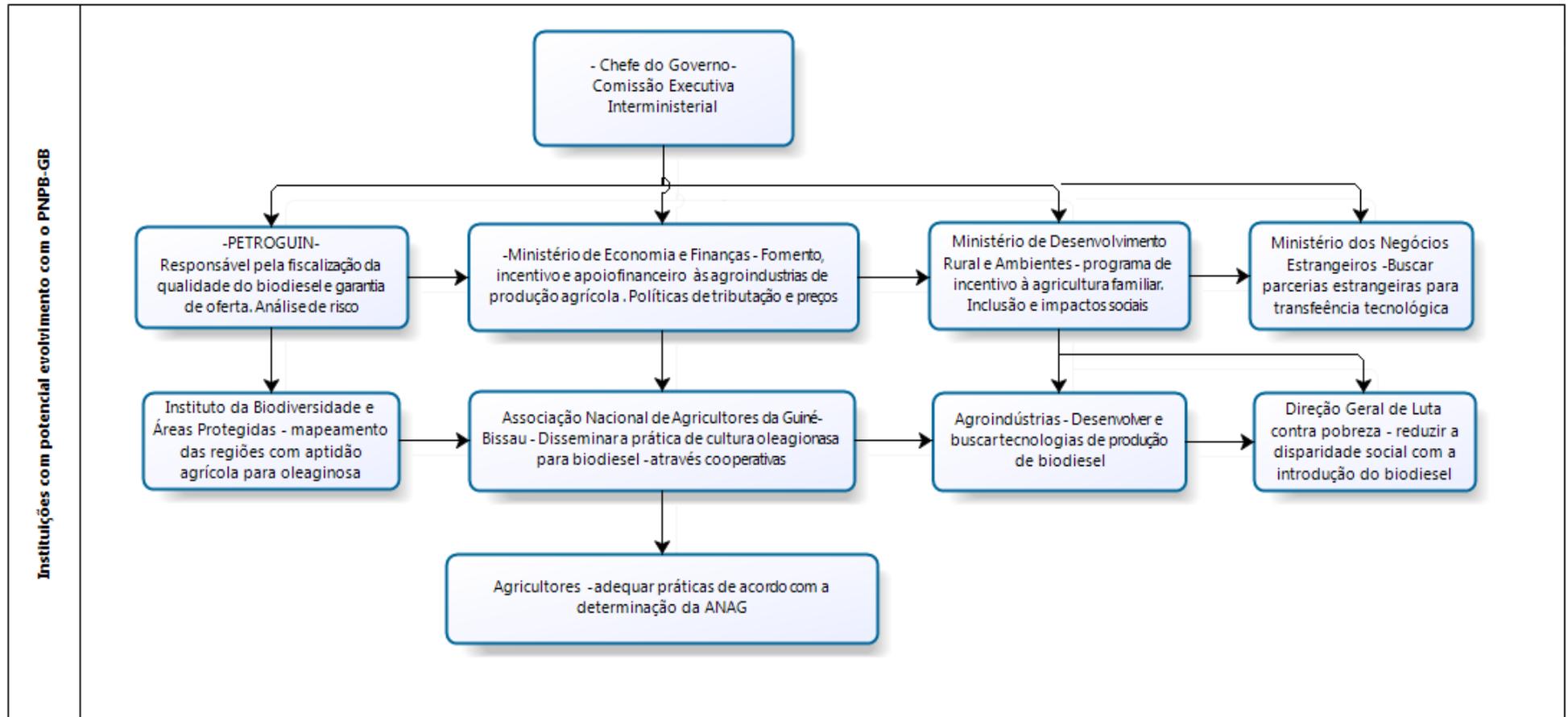
- a) Ministérios que podem se envolver em diferentes aspectos regulatórios e apoio;
- b) Empresa Nacional de Pesquisa e Exploração Petrolífera – PETROGUIN vinculada ao Ministério de Recursos Naturais e Ambientes, que é responsável

pelas políticas energéticas, regulação de atividades de importação e distribuição de produtos petrolífera, assim como promover aproveitamento de minérios existentes no país e;

- c) Institutos e agentes ligados ao combate à pobreza podem ser o ponto de partida para a estruturação e implementação do PNPBGB.

Além dos agentes governamentais, outros agentes externos que mantêm relação com o governo podem contribuir com o programa, como a AGBPEL - Associação para a Promoção do Desenvolvimento Local e a Associação Nacional dos agricultores - ANAG, ambas ligadas ao Ministério do Desenvolvimento Rural e Agrário - MDRA e os bancos de microcrédito vinculados ao Ministério da Economia e Finança. No entanto, mesmo com a estrutura já existente ainda será necessária a inclusão de novos agentes e algumas modificações, considerando as ações propostas no Quadro 4. A Figura 9 traz algumas adaptações iniciais a estrutura Institucional já existente para a implementação do Programa de Biodiesel na Guiné-Bissau.

Figura 9. Estrutura de órgãos que serão incumbidos no Programa da Produção de Biodiesel na Guiné-Bissau.



Fonte: Autoria própria.

Os Ministérios apresentados na Figura 9 poderiam compor a Comissão Executiva Interministerial (CEIB) na Guiné-Bissau, que seria responsável por implementar e monitorar o programa de biodiesel de forma integrada, propor os atos normativos que se fizerem necessários à implantação do programa, assim como analisar, avaliar e propor outras recomendações e ações, diretrizes e políticas públicas. Além da CEIB, faz-se necessário definir e nomear agentes responsáveis pela implementação das políticas e diretrizes criadas pela Comissão, neste caso o MDRA poderia assumir o papel de implementar, coordenar e controlar as ações referentes ao fomento e desenvolvimento agrícola para viabilizar a produção de forma efetiva das diferentes oleaginosas necessárias para a produção de biodiesel.

Seria necessária a criação de uma Agência de Regulação e Fiscalização da produção, distribuição e consumo do biodiesel, aos moldes do que representa a ANP para o PNPB brasileiro. Esse agente é importante para que o princípio de garantia de qualidade, de suprimento preços competitivos para viabilizar o uso e a comercialização do biodiesel seja atendido. Essa agência poderá ainda se responsabilizar pela organização, supervisão e controle da comercialização do biodiesel, outro mecanismo interessante para que tenha a garantia de suprimento e qualidade. Atualmente na Guiné, a PETROGUIN, que poderia também assumir o papel de regulador e fiscalizador do biodiesel em vez da criação de uma nova agência. Assim, ficaria a cargo do governo da Guiné Bissau a opção pela criação de um novo agente regulador ou a ampliação das atividades e responsabilidades da PETROGUIN.

Seguindo a diretriz na busca da inclusão social e promoção das áreas menos favorecidas, o programa guianense de produção de biodiesel, assim como o PNPB brasileiro, deverá conter regulamentos e normativas que fomentem a produção de biodiesel que contribua com a melhoria na condição de vida e renda da população, em especial nessas regiões. Podendo, por exemplo, ser implementada por meio de incentivos financeiros ou tributários aos produtores que se instalem nessas regiões menos favorecidas, ou que adquiram matéria-prima dessas regiões, ou ainda por meio de regras que obriguem a compra de uma porcentagem da matéria-prima dos agricultores familiares, beneficiando as regiões mais carentes. No Brasil, a inclusão social está sendo viabilizada pela criação do Selo Combustível social que obriga a compra de matéria-prima da agricultura familiar e possibilita aos produtores de biodiesel que tenham o Selo o acesso a benefícios fiscais, a lotes de venda de biodiesel específicos e a financiamentos. Este também poderia ser um mecanismo a ser aplicado pelo governo da Guiné-Bissau.

6.3. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DO BIODIESEL NA GUINÉ-BISSAU

A introdução da produção do biodiesel na matriz energética da Guiné-Bissau pode ser considerada como um marco significativo por impulsionar a economia local no contexto de diversificação da base produtiva e de propiciar uma alternativa para geração de emprego e renda. A partir da investigação realizada junto ao Ministério da Economia e Finanças da Guiné-Bissau verificou-se um esforço exaustivo no âmbito de mitigar os entraves no desenvolvimento da economia nacional, sendo pontuados entraves relacionados a cada setor. Com relação a energia, há uma preocupação com a drástica redução das florestas em função da demanda energética doméstica para fins de cocção e iluminação, que se traduz em desmatamento e a queima de carvão vegetal. Com isso, é necessário analisar a viabilidade econômica das alternativas energéticas para melhoria e redução dos impactos na economia.

A análise da viabilidade econômica da produção e consumo de biodiesel na Guiné-Bissau permitiu verificar o volume da demanda de biodiesel B100, bem como o volume necessário para garantir a disponibilidade de oferta até 2030. Conforme os dados apresentados no Quadro 5, considerando o volume de diesel consumido e a projeção da demanda para os próximos anos, calculou-se em termos financeiros, o valor equivalente (U\$) de acordo com o grau de mistura compulsória.

Tendo em vista que todo o volume diesel consumido no país é oriundo da importação, em 2000, assumindo um grau de mistura compulsória de B2, seria obtido um valor de U\$ 202.224,60 com o biodiesel por ano. Considerando o B5, o valor seria U\$ 505.561,50 por ano, assim sucessivamente. Entretanto, num país em que mais de 60% da população vive com menos de 1 dólar americano por dia, o impacto deste produto possivelmente seria fundamental para a melhoria de renda de grande parcela da população envolvida com atividade agrícola, as quais seriam incluídas na cadeia de biodiesel.

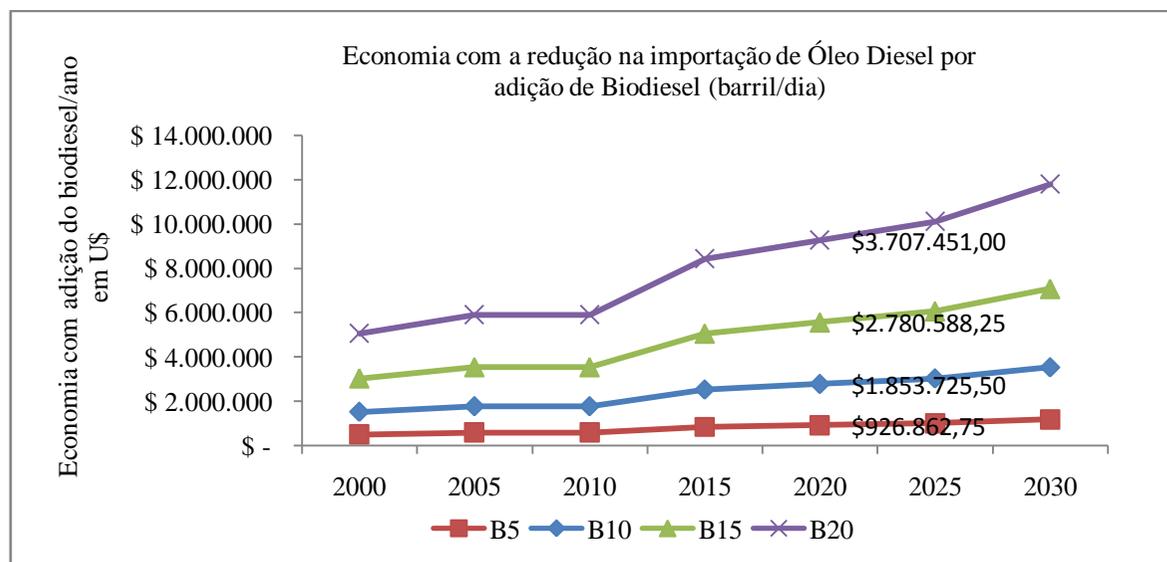
Segundo análise econômica, a mistura compulsória média, necessária para sustentar a agroindústria de produção deste biocombustível nos próximos anos, seria de grau inicial de B5, mesmo sendo primeiramente para garantir o grau de maturidade do produto e domesticação da prática nos períodos iniciais. Os valores apresentados no quadro incluem apenas o custo de diesel líquido e a redução em termos de adição percentual do biodiesel ao diesel puro.

Quadro 5. Economia (\$) com a redução na importação com a adição de diferentes graus de mistura compulsória de Biodiesel ao Diesel.

Diesel	Custo/Barril \$ 46,17 (Xi)	Economia com a redução na importação de Óleo Diesel por adição de Biodiesel (barril/ano)											
Ano	Barril/ano (X)	X*Xi	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B15	B20
2000	219.000,00	\$ 10.111.230	\$ 202.224,60	\$ 303.336,90	\$ 404.449,20	\$ 505.561,50	\$ 606.673,80	\$ 707.786,10	\$ 808.898,40	\$ 910.010,70	\$ 1.011.123,00	\$ 1.516.684,50	\$ 2.022.246,00
2005	255.500,00	\$ 11.796.435	\$ 235.928,70	\$ 353.893,05	\$ 471.857,40	\$ 589.821,75	\$ 707.786,10	\$ 825.750,45	\$ 943.714,80	\$ 1.061.679,15	\$ 1.179.643,50	\$ 1.769.465,25	\$ 2.359.287,00
2010	255.500,00	\$ 11.796.435	\$ 235.928,70	\$ 353.893,05	\$ 471.857,40	\$ 589.821,75	\$ 707.786,10	\$ 825.750,45	\$ 943.714,80	\$ 1.061.679,15	\$ 1.179.643,50	\$ 1.769.465,25	\$ 2.359.287,00
2015	365.000,00	\$ 16.852.050	\$ 337.041,00	\$ 505.561,50	\$ 674.082,00	\$ 842.602,50	\$ 1.011.123,00	\$ 1.179.643,50	\$ 1.348.164,00	\$ 1.516.684,50	\$ 1.685.205,00	\$ 2.527.807,50	\$ 3.370.410,00
2020	401.500,00	\$ 18.537.255	\$ 370.745,10	\$ 556.117,65	\$ 741.490,20	\$ 926.862,75	\$ 1.112.235,30	\$ 1.297.607,85	\$ 1.482.980,40	\$ 1.668.352,95	\$ 1.853.725,50	\$ 2.780.588,25	\$ 3.707.451,00
2025	438.000,00	\$ 20.222.460	\$ 404.449,20	\$ 606.673,80	\$ 808.898,40	\$ 1.011.123,00	\$ 1.213.347,60	\$ 1.415.572,20	\$ 1.617.796,80	\$ 1.820.021,40	\$ 2.022.246,00	\$ 3.033.369,00	\$ 4.044.492,00
2030	511.000,00	\$ 23.592.870	\$ 471.857,40	\$ 707.786,10	\$ 943.714,80	\$ 1.179.643,50	\$ 1.415.572,20	\$ 1.651.500,90	\$ 1.887.429,60	\$ 2.123.358,30	\$ 2.359.287,00	\$ 3.538.930,50	\$ 4.718.574,00

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 17. Economia (\$) na importação de óleo diesel com a adição do Biodiesel/ano.



Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 17 permite visualizar a evolução no consumo diário (barril) de óleo diesel bem como os resultados financeiros (U\$) provenientes de diferentes volumes de adição de biodiesel B100 ao diesel. A tendência da demanda de óleo diesel na Guiné-Bissau é de crescimento nos próximos anos, como resultado de aumento na aquisição de frota de veículos automotores movidos a óleo diesel, sem contar com os geradores termo elétrico fortemente utilizado no país para suprir a necessidade energética nas empresas e residências. A economia refere-se ao montante que seria usado na compra de óleo diesel importado para ofertar no mercado nacional da Guiné. Até 2015 este valor, que poderia ser investido no desenvolvimento da economia local, foi aplicado na importação de combustível fóssil no exterior.

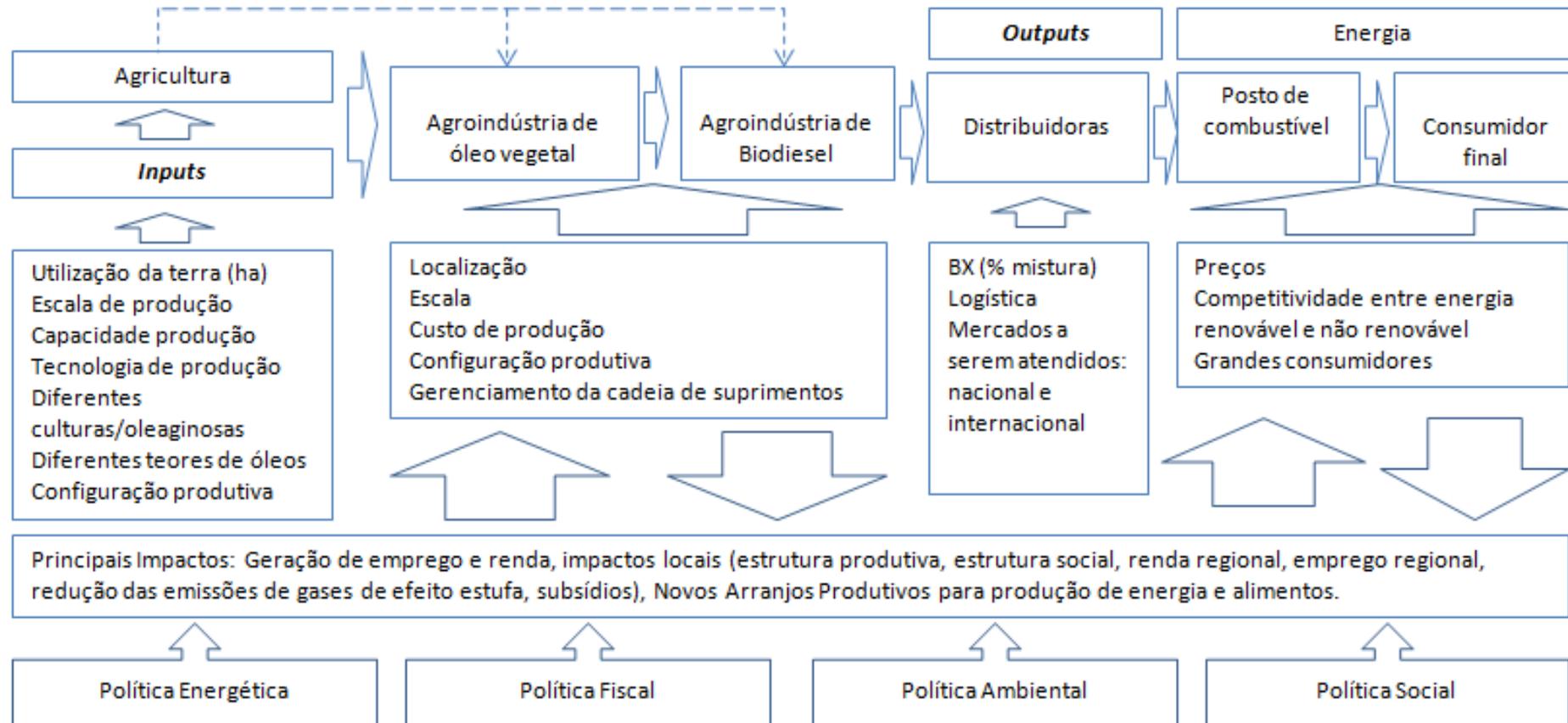
A importação de combustível pode ser considerada um fator crítico na redução do desenvolvimento do setor produtivo na Guiné-Bissau fragilizando os cofres públicos em termos de tributação para garantir os preços acessíveis do combustível no mercado.

6.4. IMPACTO DO BIODIESEL NA GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A base produtiva da Guiné-Bissau é caracterizada pela manufatura agrícola e extração de minérios com pouco valor agregado. O setor de agricultura responde por 69% do PIB e emprega 80% da mão de obra economicamente ativa, envolvendo atividades desde a preparação da terra, cultivo e comercialização de produtos. As indústrias e serviços contribuem com 13% e 31% do PIB, respectivamente.

A introdução da Produção de Biodiesel na Matriz Energética guineense tem grande potencial na geração de emprego e renda. A cadeia de valor deste biocombustível é constituída por um célere processo que inicia com a biomassa proveniente da agricultura até a distribuição de Biodiesel puro comercializado nos postos de abastecimento de combustível. Tendo considerado o resultado do Programa de Biodiesel no Brasil, a adição de B2 na Guiné-Bissau seria capaz de gerar em torno de 80 mil empregos em todo o país, ou seja, quase toda a população economicamente ativa no setor de agricultura seria envolvida na cadeia de Biodiesel, gerando uma renda média anual de U\$ 1.330. A Figura 10 sintetiza a estrutura da cadeia produtiva de Biodiesel e os principais impactos socioeconômicos e ambientais do programa.

Figura 10. Estrutura da cadeia produtiva e seus principais impactos na base produtiva local.



Fonte: Adaptado a partir de Santos e Rathmann, 2007.

Conforme a Figura 10, em todas as etapas da cadeia, há necessidade de definição de políticas e incentivos do governo, para estruturação e eficiência da cadeia produtiva. A importância das políticas consiste na elaboração de marcos regulatório para garantir a oferta e demanda do Biocombustível nos parâmetros definido pelo governo, regular atividade das agroindústrias produtivas e agricultores, tendo em vista a garantia da melhoria de renda e desenvolvimento regional com foco do programa.

6.5. BENEFÍCIOS FISCAIS

A legislação tributária na Guiné-Bissau estabelece que para os produtos importados, a tributação será o seu preço CIF acrescida dos direitos de importação e para os produtos provenientes da produção nacional, o valor do referido produto à saída do estabelecimento industrial.

Em março de 2015 a Guiné-Bissau introduziu um mecanismo de fixação de preços de combustíveis derivados de petróleo, que é supervisionado por uma comissão especial formada por Ministério da Economia e Finanças, Ministério da Energia e operadores do mercado. Os preços máximos de venda por litro de combustível é determinada pela comissão – Gasolina, Óleo Diesel e Querosene, Fuel – 380 e mistura Óleo/Gasolina.

A comissão impõe direitos de importação, 10%;

Imposto sobre o consumo, 15%;

Imposto sobre vendas de 10% sobre custo final por litro de combustível.

Outras taxas cobradas são sobre estações rodoviárias, 4%;

Imposto comunitário de 0,5%.

O Óleo Diesel e a Gasolina estão sujeitas a estes impostos, enquanto o querosene está sujeito apenas ao imposto comunitário e a mistura Óleo/Gasolina também está sujeito a todos os impostos, excetuando o imposto sobre utente rodoviário e imposto sobre o consumo. Este sistema ajudou o país a conter os recentes aumentos dos preços mundiais do petróleo.

Com a queda no preço do petróleo no mercado internacional em 2015, as autoridades guineenses agiram rapidamente para transmitir os ganhos ao público, eliminando os subsídios e as obrigações céleres à companhia de combustível Petromar. Considerando as variações nos preços mundiais do petróleo, o preço final de Óleo Diesel foi reduzido em 7,4% em fevereiro de 2015 e voltou a subir 2,2% em março de 2015. Esta redução inicial ficou abaixo dos preços internacionais, propiciando a eliminação dos subsídios aos combustíveis e gerando uma economia de U\$ 459,976 milhões.

Segundo as autoridades, *manter o atual mecanismo de fixação de preços de combustíveis implantado em março evitará a volta dos subsídios e aumentará as receitas internas de importações de combustíveis para um valor estimado em U\$ 16,184 milhões (1,6% do PIB ou 10% das receitas internas em 2015)*. E acrescenta ainda que daqui em diante, o governo analisará melhorias adicionais deste mecanismo para assegurar a transmissão dos preços internacionais aos preços internos e proteger os movimentos de preços da interferência política.

Com a introdução do Biodiesel na matriz energética do país, as tributações podem ser estabelecidas sobre o custo final por litro do Biodiesel puro – B100. No Brasil, as tributações variam conforme a região, matéria prima (biomassa) e origem das matérias primas. Seguindo esta lógica, as tributações são estabelecidas no contexto de fomentar uma determinada cultura e reduzir a disparidade social entre as regiões promovendo a inclusão social por meio do Selo Combustível Social. Neste sentido, as regras tributárias para agricultura familiar é a redução de 68% de tributo sobre a regra geral e para agricultura intensiva na região Norte, Nordeste e semiárido com mamona e palma é de 32% sobre a regra geral. Sendo assim, a comissão envolvida na tributação sobre o Biodiesel pode utilizar uma metodologia adequada para estabelecer as tributações apropriadas visando garantir preços competitivos com o combustível derivado do petróleo.

A redução dos tributos pode variar entre 68% a 32% em relação ao imposto sobre Óleo Diesel derivado do petróleo. Somando-se o volume necessário para suprir a demanda nacional de acordo com a obrigatoriedade determinada no período,

O preço de Óleo Diesel (Gasóleo) em Guiné-Bissau era de FCFA 648 (BCEAO) por litro em 2015 e o imposto de 15% por litro, equivalente a FCFA 97,2 (BCEAO) por litro de gasóleo. Considerando o preço final do Biodiesel igual ao preço do Óleo Diesel e atribuindo uma redução de 68% em relação à tributação total de FCFA 97,2 (BCEAO), o imposto final por litro de Biodiesel seria de FCFA 66,09 (BCEAO) aos produtores. No entanto, bastante competitivo em relação ao Óleo Diesel derivado do petróleo. Multiplicado este valor pelo volume da demanda do Biodiesel B2 será obtido com tributação, um montante de FCFA 84,382 milhões (BCEAO)/ano, ou seja, U\$ 1.116,45/ano.

6.6. BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

A preservação do meio ambiente por meio de introdução de mecanismos de produção limpa, geração de energia a partir de fontes renováveis é um dos temas cada vez mais presente na agenda política de governos de países emergentes. Esta realidade está sendo concretizada em muitos países do mundo, introduzindo novas soluções em termos energéticos e com isso gerar benefícios ambientais a curto, médio e longo prazo.

A Guiné-Bissau apresenta um forte aumento da exploração florestal nos últimos anos para fins energéticos. O setor de energia enfrenta uma crise histórica que já ultrapassa uma década. Medidas corretivas têm sido implantadas, mas não tiveram sucesso devido a falta de

infraestrutura e um ciclo vicioso de cortes de energia elétrica, elevados custos de fornecimento, baixa receita, a falta de recursos para Empresa de Eletricidade e Água da Guiné-Bissau – EAGB, investir no desenvolvimento do setor e uma profunda erosão da sua capacidade.

Em 2007 houve um colapso no sistema de eletricidade e a capacidade da EAGB, depois de ter sido superior a 25 MW antes do conflito, caiu para zero em dezembro naquele ano. Nos últimos anos, o sistema tem vindo a operar em caráter de urgência com o apoio de doadores em financiar o aluguel de equipamentos e os custos de combustível. A capacidade atual de geração nacional de energia é de 5,5 MW, mas com a falta de combustível, implica que mesmo esta capacidade limitada não é totalmente utilizada.

O Sistema de geração de energia utilizada é termoelétrico, necessitando de grandes volumes de combustível fóssil para abastecer os geradores de energia, instaladas na capital do país – Bissau. Devido à fragilidade das receitas provenientes dos usuários do serviço, a EAGB não consegue cobrir os custos de produção, gerando um déficit no sistema de abastecimento da água e energia.

Com a introdução do Biodiesel na matriz energética, além de reduzir as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, provocada pela queima de combustível derivado do petróleo do sistema de geração de energia na Guiné-Bissau, terá grande papel na redução das importações de combustível para abastecimento dos sistemas de geração de energia no âmbito nacional, garantindo a redução da dependência dos combustíveis importados.

Por outro lado, a frota de veículos automotores em Guiné-Bissau, a sua maioria é de motor a movido a Óleo Diesel. Neste contexto, o Biodiesel serve como alternativa para redução da poluição provocada pela queima de combustível fóssil, por ser um combustível renovável. Além disso, sendo estabelecido um preço competitivo para este biocombustível, terá fortes impactos na renda das famílias tanto por lado dos produtores, quanto pelos usuários, sem contar impactos sobre saúde humana na redução das doenças respiratórias e mortes em função da inalação de gases da queima de combustíveis e derivados do petróleo CO₂.

6.7. BENEFÍCIOS SOCIAIS

Um dos pilares do Programa de Produção e Uso do Biodiesel na Guiné-Bissau é a Geração de Emprego e Renda e redução da desigualdade social por meio da inclusão do pequeno agricultor da cadeia de produção do Biodiesel. Os pequenos agricultores no país

compreendem 90.000 pessoas, que essencialmente constituem a população rural e respondem por 90% da produção agrícola na Guiné-Bissau. Os ponteiros – pequenas propriedades concedidas aos agricultores são no total de 2200 estabelecimentos, dos quais 1200 são realmente produtivas. Estes dispõem de importantes concessões fundiárias fornecidas pelo governo, com a dimensão média que varia entre 136 ha a 3000 ha das melhores terras com aptidão agrícola.

Estes produtores não dispõem de mecanismos de infraestrutura ou apoio técnico de monitoramento das terras, utilizando as práticas rudimentares de cultivo e comercialização de produtos agrícolas. A Associação Nacional dos Agricultores tem atuado fortemente nos últimos anos, na assistência técnica aos agricultores afiliados à instituição, mas devido a capacidade limitada da entidade, não consegue atender grande maioria da população envolvida com atividades agrícolas.

A maior fragilidade do setor agrícola consiste na perda de barganha dos produtores na comercialização de produtos no mercado nacional. O principal produto agrícola é a monocultura de caju. Sendo necessário diversificar esta base produtiva para garantir a renda da população rural por meio de novos arranjos produtivos. Considerando a estimativa de quantidade de empregos capaz de ser gerada pelo PNPB-GB, grande parcela da população será envolvida na cadeia produtiva.

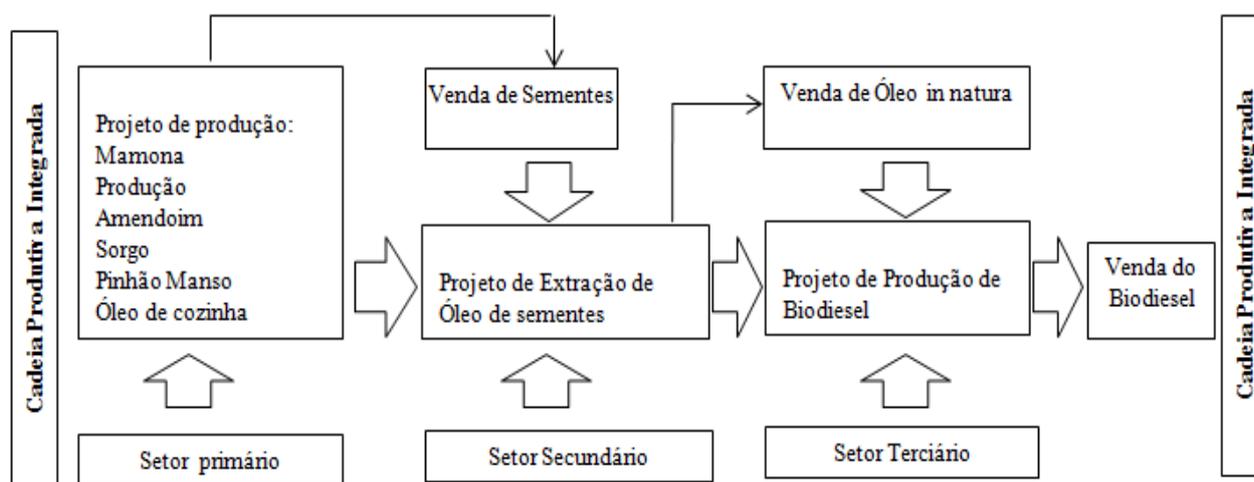
A inclusão dos produtores no elo da cadeia do Biodiesel pode ser efetivada com a partir do Selo Combustível Social, garantindo benefícios fiscais às agroindústrias e por outro lado a garantia da compra da matéria prima proveniente dos ponteiros e agricultores familiares. Esta prática pode envolver a criação de pequenas cooperativas no âmbito regional para prestar assistência aos agricultores. A remuneração para os agricultores familiares pode ser efetuada por renda fixa ou por produção, conforme a estrutura organizacional e os objetivos estratégicos da agroindústria do biodiesel a ser implantada no país.

6.8. ASPECTOS DE IMPLANTAÇÃO

A Produção de Biocombustível na Guiné-Bissau é uma iniciativa sendo discutida na Secretaria Nacional de Energias e Ambientes. No entanto, os aspectos da viabilidade de implantação de uma planta industrial para produção, a estruturação da cadeia produtiva e especificação do Biocombustível adequado às características tecnológicas e produtivas locais são temas ainda incipientes no país.

A Implantação do Programa de Produção e Uso do Biodiesel tem duas variáveis fundamentais, por ser um programa com elo na política como agente de fomento e de apoio para estruturação do mesmo, responsável pelo sucesso ou fracasso do programa e agentes de iniciativa privada que precisam se adaptar com o programa e fazendo o uso dele para fins econômicos. Neste contexto, o estudo da viabilidade financeira, isto é, VPL e o TIR são as principais variáveis para agentes econômicos, enquanto o governo, como ator de fomento considera o impacto social, econômico e ambiental. Em relação a estrutura da cadeia, a produção do Biodiesel passa por diferentes fases, com vantagens de comercialização de coprodutos em duas fases de produção, conforme a Figura 11.

Figura 11. Atividades econômicas existentes na cadeia de Biodiesel.



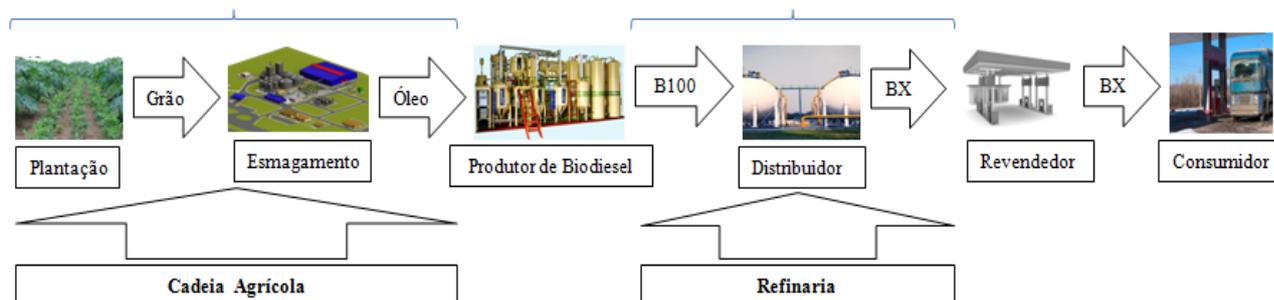
Fonte: Autoria própria, a partir de ENERQ, 2006.

A primeira fase da cadeia tem uma forte participação de produtores agrícolas. Esta fase compreende aquisição da matéria-prima (biomassa) para processamento. No caso das oleaginosas comestíveis com amendoim, o óleo vegetal pode ser comercializado *in natura*, ou repassado para o processo de Transesterificação ou Craqueamento para o Biodiesel. Durante a cadeia, a produção envolve os três Setores Econômicos (setor primário, secundário e terciário). Terminado este ciclo, o Biodiesel é comercializado para os distribuidores, que encaminham o B100 para o processo de mistura de acordo com o nível de obrigatoriedade estabelecida.

Em termos esquemáticos, a Figura 12 resume o sistema que compõe a cadeia de valor do Biodiesel. A cadeia agrícola compreende a fase de plantação até o esmagamento do grão e extração de óleo *in natura*. Esta etapa é fortemente ligada ao processo básico de manufatura. No entanto, pode impulsionar uma frente econômica de grande utilidade na comercialização

de óleo in natura para fins comestíveis. Na segunda etapa encontram-se os produtores de biodiesel, porém vale ressaltar que nem sempre ocorre nesta ordem. A terceira fase é constituída por distribuidores que atuam no processo de mistura do B100 conforme o percentual definido pelos agentes reguladores. A quarta e última fase conta com revendedores que possuem frentes com os consumidores finais do Biodiesel (ver a Figura 12).

Figura 12. Cadeia produtiva do Biodiesel.

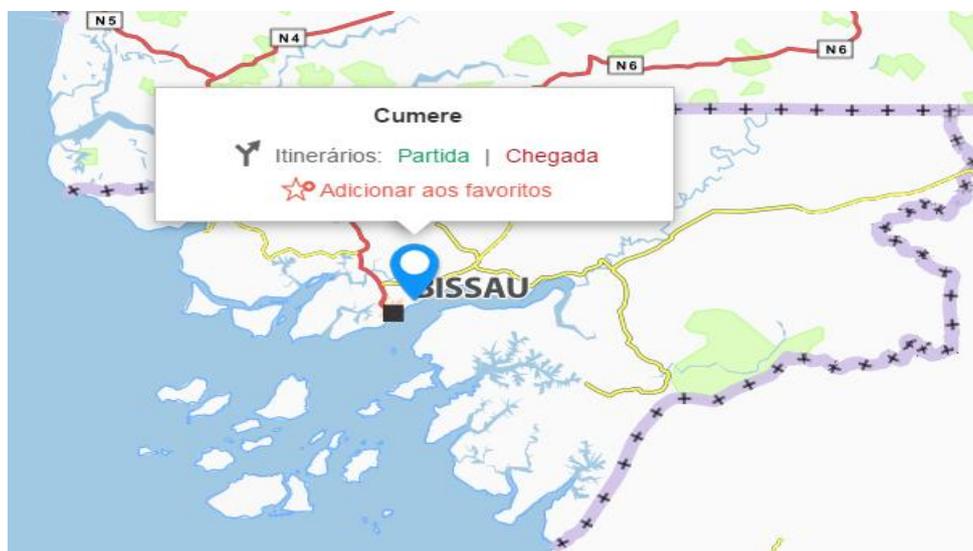


Fonte: Autoria própria.

A união destes pontos torna-se factível para efetivação do programa na Guiné-Bissau. Este processo envolve mapeamento edafoclimático no país, seleção das melhores oleaginosas em termos de rendimento e análise das indústrias existentes, tecnologias utilizadas, infraestrutura da produção e o capital humano. Dentre as oleaginosas existentes no país, o óleo de palma, mamona e semente do algodão são alternativas que se apresentam com maior propriedade para incorporar no programa de biodiesel na Guiné-Bissau. Embora *jatropha curcas* também é uma oleaginosa interessante, a tecnologia de processamento desta biomassa ainda está na fase de desenvolvimento em países que já tiveram experiência com o Biodiesel, como o Brasil.

A localização da indústria de biodiesel pode ser instalada na zona norte da Guiné-Bissau, região de Oio. Pois a região apresenta grande capacidade produtiva de oleaginosa, não só de amendoim e palma de dendê, mas de grãos em geral. A localização apresenta facilidade de acesso a transporte e proximidade com o capital econômico e político do país (ver a Figura 13).

Figura 13. Localização para a planta de biodiesel na Guiné-Bissau.



Fonte: A partir de viamichelin, 2016.

A quantidade de terra cultivada (em hectare), e a capacidade da indústria instalada para garantir a oferta necessária para atender o mercado interno são fundamentais para implantação do programa de biodiesel na Guiné-Bissau, sem deixar de mencionar a capacidade tecnológica. Este último pode ser atendida pelas cooperativas de agricultura e políticas de parceria externa no âmbito de transferência tecnológica.

6.9. FONTES DE FINANCIAMENTO

O financiamento internacional na Guiné-Bissau é uma atividade fundamental para garantir a estabilidade econômica e desenvolvimento do setor público e privado. As receitas do estado incluem donativos provenientes das fontes externas. O Fundo Monetário Internacional analisa a questão de estabilidade civil e política na Guiné-Bissau e constata que a instabilidade civil e política afeta fortemente a entrada de financiamento no país. Quando o país enfrenta instabilidade, os donativos diminuem e quando apresenta estabilidade civil, os financiamentos aumentam.

As instituições que apoiam o país em termos de financiamento são o FMI – Fundo Monetário Internacional, BM – Banco Mundial, UEMOA, BOAD, FAO e PAM;

Financiamento da União Europeia para projetos do desenvolvimento dos Países Africanos da Língua Oficial Portuguesa – PALOP;

Fonde Français pour l'Environnement, desenvolvimento sustentável, África ocidental e central (incluindo Guiné-Bissau, Moçambique e S. Tomé e Príncipe). A linha de financiamento pretende apoiar projetos de proteção da biodiversidade, luta contra as mudanças climáticas e promoção da melhoria das condições da população;

Comissão Europeia: EuropaAid – Linhas de financiamentos para projetos de desenvolvimento, saúde, segurança alimentar e desenvolvimento agrícola.

Diante disso, vale ressaltar que existem duas modalidades de financiamento internacional para o desenvolvimento da África Ocidental. A primeira está relacionada a submissão pelos projetos de desenvolvimento em um tema específico para angariar recursos internacionais para a sua execução. E a segunda modalidade visa ao financiamento para desenvolvimento do país com foco em melhoria em um setor, como infraestrutura, saneamento básico ou saúde. Nesta última, a União Europeia não financia micro e pequenas empresas na África, apenas empresas de grande porte.

Na busca de recursos para introdução do Programa de Produção e Uso do Biodiesel na Guiné-Bissau, uma das alternativas consiste na submissão da proposta do projeto com plano de ação direcionado a uma Linha de Financiamento Internacional, destacando o uso de combustível renovável e a preservação do meio ambiente. Por outro lado, o Biodiesel tem forte impacto socioeconômico, visando à melhoria de renda e desenvolvimento do setor agrícola e de transformação da base produtiva nacional.

6.10. PRODUÇÃO DE BIODIESEL *VERSUS* ALIMENTO

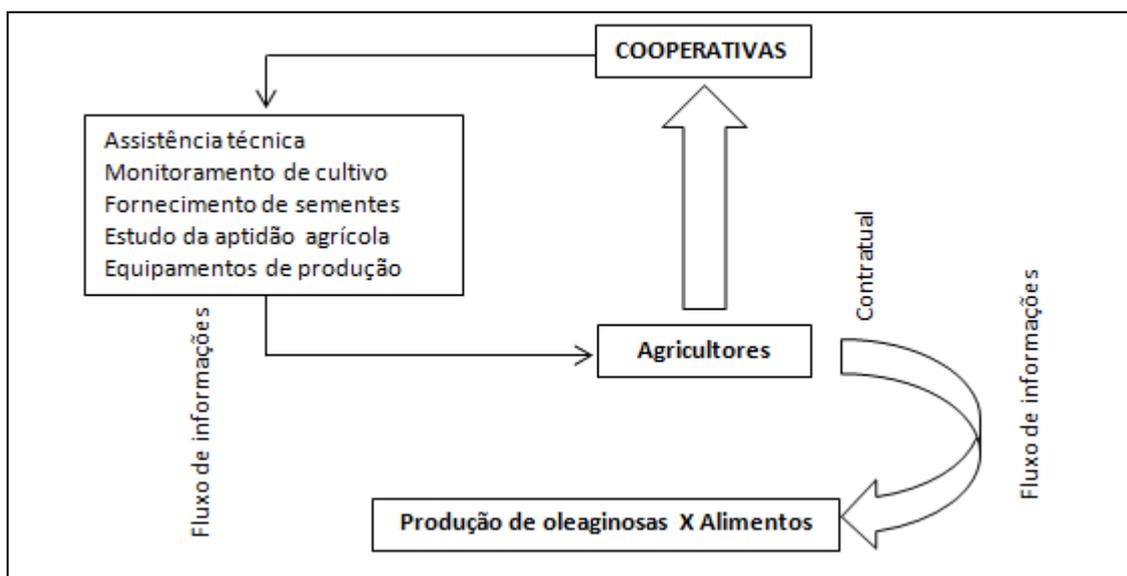
Os resultados da pesquisa apontam evidentemente a fragilidade econômica da Guiné-Bissau, o déficit alimentar, entre outras variáveis. Neste contexto, a introdução do programa de Biodiesel apresenta um viés fortemente propenso a questionamento dos atores políticos e sociais em relação à produção de alimento e produtos químicos.

Neste sentido, cabe ressaltar que o cultivo de oleaginosas para a produção de Biodiesel no país pode ser incentivada conforme a região, cultura predominante localmente e aptidão climática. Além disso, as oleaginosas podem ser cultivadas em consórcio com outras culturas. Neste caso, vale frisar o papel das cooperativas na assistência técnica e apoio aos agricultores no monitoramento e avaliação das condições de terra para produção agrícola das oleaginosas.

As cooperativas podem atuar não somente na assistência técnica, mas no fornecimento de sementes e apoio na logística e comercialização das matérias-primas para biodiesel. Sendo assim, o Biodiesel não possui somente o potencial de impulsionar o desenvolvimento de agricultura no país, mas também de transformar a cultura local e aumentar a produtividade no campo. As cooperativas podem ser remuneradas por agricultores por meio de contratos de prestação de serviços ou por afiliação nas cooperativas.

A instalação das cooperativas pode ser um instrumento estratégico, centralizado em Bissau, com unidades de atendimento no interior do país. O papel das cooperativas, entre outros, deve ser de fomento a prática agrícola das oleaginosas, disseminação das tecnologias e equipamentos de produção, estudo e desenvolvimento genético de sementes adaptáveis ao clima e solo do país (Figura 14).

Figura 14. Cooperativas na produção de matéria-prima para o Biodiesel.



Fonte: Autoria própria.

A estruturação das cooperativas agrícolas pode ser de iniciativa privada ou pública, porém é importante atuar em consonância com a determinação do Ministério de Agricultura e Secretaria de Ambiente, instituições responsáveis para definição das estratégias do Programa de Biodiesel na Guiné-Bissau. Além de estimular a prática de cultivo de oleaginosas para fins de produção do Biodiesel como mamona e *jatropha curcas*, a extração de óleo de dendê pode ser desenvolvida a partir de uso de tecnologias e sistema de logística estruturado, permitindo

assim o aumento da produção desta oleaginosa já domesticada no país. Enquanto a combinação de oleaginosas e produtos comestíveis pode ser definida pelas cooperativas.

O preço máximo do petróleo comercializado na Guiné-Bissau é definido pelo governo. Nos últimos anos, devido a volatilidade do preço de combustível no mercado internacional, o governo subsidiou a venda de combustível para viabilizar a comercialização a preços acessíveis no mercado nacional, tendo impactos nas receitas fiscais com as taxas de combustível. No entanto, o custo de produção e biodiesel, mantendo a garantia da demanda de B5, pode mitigar esta necessidade, desde que seja produzido a partir da mamona e *jatropha curcas*.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi de analisar a alternativa de produção do biodiesel na Guiné-Bissau, tendo como base a experiência brasileira com PNPB. Os resultados demonstraram que a proposta da produção do Biodiesel na Guiné se apresenta como uma alternativa promissora na redução da disparidade social, desenvolvimento regional, diversificação da base produtiva local, bem como alavancar a economia por meio de geração de emprego e renda.

A análise do quadro regulatório da agricultura na Guiné-Bissau revelou que o país não possui ainda marco legal direcionado à produção de oleaginosa para fins energéticos como ocorre no Brasil, Moçambique, Zimbábue e Etiópia. No entanto, as pesquisas em desenvolvimento junto à Secretaria de Ambientes na Guiné-Bissau consideram a necessidade de criar mecanismos para introdução da bioenergia e fontes alternativas na matriz energética nacional, porém este projeto ainda está na sua fase inicial de desenvolvimento. Todavia o país apresenta uma estrutura organizacional eficiente na gestão da cadeia produtiva da castanha de caju, desempenhando um papel importante na definição de preço mínimo da comercialização deste produto. Entretanto, os demais produtos agrícolas são comercializados direto do produtor ao consumidor final, sem uma Figura intermediária e nem cadeia produtiva estruturada. Uma pequena parcela de produtos de pequeno agricultor é comercializada às agroindústrias locais, em que os produtores não apresentam poder de barganha para negociar o preço de venda. Também não existe mecanismo contratual entre produtor e agroindústria.

Constatou-se que o governo da Guiné-Bissau conta com uma estrutura organizacional para introduzir o PNPB-GB. O quadro regulatório para o programa de Biodiesel pode ser transplantada a partir do Programa brasileiro do Biodiesel, com alterações de acordo com a cultura e regime político guineense, contemplando as condicionantes necessárias para ajustes e adequação. A criação de uma estrutura organizacional interministerial pode ser realizada a partir da Figura 8 acima. Além disso, verificou-se a presença do governo é fundamental na implantação do programa, a articulação da proposta entre agroindústrias, associações de classe de agricultores e incentivo ao investimento privado.

A partir de análise da experiência brasileira com o Biodiesel no norte e nordeste, é possível assegurar que o sucesso do Biodiesel na Guiné-Bissau requer uma estrutura institucional, tecnológica e organizacional robusta para movimentar o programa. Em Minas Gerais, Brasil, a Empresa de Assistência e Extensão Rural – EMATER desempenha uma função crucial no fomento e implantação da base produtiva de biodiesel. O processo de

implantação do Programa de Biodiesel inicia com o contato da EMATER com associação de classe de pequenos produtores agrícolas e realiza primeira visita para sensibilizá-los sobre o programa de biodiesel. Em seguida realiza mais 3 visitas para os produtores, a fim de encorajar a adesão na cadeia produtiva de biodiesel. Na segunda visita, a EMATER fornece sementes da mamona para agricultores familiares. A terceira visita envolve o monitoramento da produção da mamona e a quarta visita conta com a coordenação de transporte da mamona produzida. A produção da mamona não representa compromisso dos agricultores familiares com programa de biodiesel. A formalização do compromisso inicia apenas mediante acordo contratual entre agricultor familiar com agroindústrias, conforme bem salientado pelos autores Watanabe e Zylbersztajn (2012).

Em Guiné-Bissau os agricultores enfrentam vários problemas na produção, logística e comercialização de produtos, o que resulta em baixa produtividade, dispersão geográfica. Além disso, há pouca adição de insumos químicos, como fertilizantes, falta de acesso financeiro e escassez de mão de obra qualificada no campo. Estes fatores que realçam a importância de estruturação das cooperativas para gestão da cadeia de biodiesel no país. Conforme apontado por Padula et. al. (2012), as oleaginosas que não têm cadeia produtiva estruturada como mamona, apresenta grandes falhas de coordenação em diferentes fases produtivas, desde a comercialização, industrialização e distribuição. Neste contexto, foi realizado uma análise da viabilidade econômica do PNPB-GB, utilizando-se da previsão da demanda de Óleo Diesel e diferentes graus de mistura compulsória do Biodiesel. A partir disso, verificou-se que a tendência é de aumento no consumo de Óleo Diesel nos próximos anos em Guiné-Bissau, fortalecendo a proposta do programa de biodiesel. Além disso, o combustível comercializado no país é de origem estrangeira, muitas vezes subsidiado pelo governo, o que enfraquece os cofres públicos já fragilizados pela economia do país.

As análises de aspectos tecnológicos, regulatórios, organizacionais e produtivos se mostraram positivos para o programa de Biodiesel. Sendo assim, constata-se que com a obrigatoriedade de B10 na Guiné-Bissau, será necessária a instalação de uma agroindústria de Biodiesel com a capacidade produtiva mínima de 4.091,14 m³/ano para atender o mercado nacional. Entretanto, se for considerada a mistura compulsória de B15 e B20, a capacidade mínima será de 5.516,84 m³/ano.

A matéria-prima de Biodiesel no Brasil em cada região é incentivada conforme a estratégia do PNPB, com objetivo de produzir este biocombustível a partir de diferentes oleaginosas domesticadas na região e manter um equilíbrio com a produção de alimentos. Os

incentivos fiscais por matéria-prima também exercem um papel importante nas instituições privadas e cooperativas agrícolas no âmbito de comercialização da matéria-prima para o Biodiesel.

Na Guiné-Bissau, a produção de oleaginosas como o óleo de dendê é produzida em pequena escala, porém com predominância na região sul do país. As oleaginosas como mamona e *jatropha curcas* podem ser verificadas em muitas regiões do país, com ausência de tecnologia de transformação dessas culturas em Biodiesel. As terras degradadas também se apresentam em muitos locais no interior do país, como potencial para cultivo de oleaginosas não comestíveis.

Considerando a *jatropha curcas* como oleaginosa incentivada para biodiesel na Guiné-Bissau, seria necessária a plantação de 420 hectares dessa cultura para garantir a oferta de biodiesel suficiente para atender a demanda anual estimada. Enquanto a mamona oferece vantagem em termos de produção de óleo. Com 89 hectares de cultivo da mamona seria suficiente para atender a demanda de mercado nacional com o biodiesel. No entanto, a estratégia adotada pelos produtores mundiais é de produzir biodiesel a partir de diferentes oleaginosas para garantir a matéria-prima ao longo do ano.

A prática agrícola na Guiné-Bissau desempenha um grande papel na geração de renda, no entanto, vale ressaltar a forte dependência de poucas culturas e do clima. Em função disso, as práticas agrícolas são de produtos perenes e itinerantes, realizadas em meados de maio a meados de outubro. Além disso, ocorre um período de campanha de caju nos meses de março a início de maio. Entretanto, todas essas práticas apresentam dependências para os agricultores, que não possuem nenhum poder de barganha na comercialização desses produtos.

A introdução da produção do Biodiesel não só apresenta alternativa na geração de emprego e renda, mas contribui na melhoria de vida da população rural e grande parte da população urbana. Outro fator importante a ressaltar é a questão do combustível renovável. O impacto da Diesel na sua humana não foi dimensionado na Guiné-Bissau, mas a partir de análise de consumo e demanda, foi possível verificar o potencial deste biocombustível na economia nacional da Guiné-Bissau.

Um dos desafios na implantação do Programa é a adaptação da população rural, capacitação de recursos humanos qualificados para formação das cooperativas e adesão das agroindústrias locais e estrangeiras na cadeia de Biodiesel. A possibilidade de exportação de excedente não foi analisada, mas pode ser considerada como potencial de expansão produtiva

de Biodiesel na Guiné-Bissau. A partir da consulta realizada no Ministério da Economia e Finanças da Guiné-Bissau, verificou-se uma série de projetos em andamento, com enfoque na economia, biodiversidade e energia, no entanto, o desenvolvimento de estratégias baseadas na produção de biocombustível ainda é incipiente e longe das prioridades do desenvolvimento local, embora seja um tema atual na conjuntura global.

É importante ressaltar o benefício do Biodiesel no país, cabendo aos tomadores de decisão avaliar a possibilidade de efetivação do programa proposto neste trabalho. A análise de resultado da pesquisa permitiu mapear os benefícios econômicos, sociais, fiscais e ambientais para a Guiné-Bissau. Também vale enfatizar que alguns países da África Ocidental já reconhecem este programa e a sua contribuição na economia, sendo produzido como mecanismo para o desenvolvimento rural. Conforme as pesquisas, em todos os países da África citados acima, o Biodiesel não gerou conflito com a produção de alimentos a ponto de inviabilizar o programa, pelo contrário, impulsionou o aumento da produção de alimentos, no caso particular da Etiópia além de geração de renda no campo e na cidade. As matérias-primas utilizadas nesses países são predominantemente a *jatropha curcas* e mamona, devido à aptidão climática da região.

Numa perspectiva analítica, pode-se assegurar que o sucesso de projeto de Desenvolvimento Regional na Guiné-Bissau, inicialmente deve possuir um caráter de curto e médio prazo na sua concepção e efetivação. O histórico do país apresenta uma alta rotatividade do governo, criando rupturas cíclicas ou até mesmo paralisação de vários projetos focados no desenvolvimento. Neste sentido, o programa de Biodiesel apresenta potencial promissor neste aspecto, por Biodiesel ser um produto que não apresenta necessidades de tecnologia altamente sofisticadas, investimentos muito elevados e prazo muito longo para estruturação da cadeia. Neste contexto, nos países pobres como a Guiné-Bissau, faz sentido apostar nos modelos de desenvolvimento baseado em produtos com elo na agricultura e capaz de ser praticada no país para acelerar o crescimento econômico e melhorar as condições de vida da população.

7.1. Limitações da Pesquisa e Oportunidades para a Pesquisa Futura

A pesquisa se limita apenas na análise de viabilidade econômica da introdução da produção do biodiesel na matriz energética da Guiné-Bissau. As informações utilizadas na análise de dados são extraídas em fontes de dados secundários. Os contatos realizados com

autoridades locais não foram positivos no geral, porém permitiu compreender algumas iniciativas do governo no contexto do biodiesel e enquadramento da pesquisa.

Uma das oportunidades para as próximas pesquisas seria de aprofundamento na coleta de dados primários; incluir atores da cadeia de Biodiesel na coleta de dados primários no Brasil e na Guiné-Bissau; analisar o sistema operacional das plantas agroindustriais de Biodiesel no Brasil; e averiguar os principais desafios enfrentados pelas indústrias de produção de Biodiesel no Brasil e as suas perspectivas futuras sobre o mercado de Biodiesel e a indústria produtiva.

8. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE. **Produção de biodiesel por matéria-prima**. 2015.

_____. **Produção do Biodiesel Por Matéria-Prima**. 2008-2015. Disponível em: <www.abiove.gov.br>. Acesso em: 29 mai. 2015.

ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon; ROBINSON, James A. *Institutions As A Fundamental Cause Of Long-Run Growth*. *Handbook of Economic Growth*, Volume IA. Edited by Philippe Aghion and Steven N. Durlauf O 2005 Elsevier B.V All rights reserved 001: IO.1016/S1574-W84 (05) Olo W.

AFRICAN DEVELOPMENT BANK – AfDB; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME – UNDP. *African Economic Outlook*. 2014. Disponível em: <http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2014/PDF/E-Book_African_Economic_Outlook_2014.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

_____. *African Economic Outlook*. 2009. Disponível em: <<http://www.afdb.org/en/knowledge/publications/african-economic-outlook/african-economic-outlook-2009/>>. Acesso em: 03 abr. 2016.

AFRICAN ECONOMIC OUTLOOK. **Guinea-Bissau**. 2013. Disponível em: <<http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2013/PDF/Guinea-Bissau%20-%20African%20Economic%20Outlook.PT.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP. **BOLETIM MENSAL DO BIODIESEL**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=70553&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1401827286766>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

_____. **Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico**. Produção Nacional de Biodiesel Puro B100 (metros cúbicos). 2005-2015. Disponível em: <www.anp.gov.br>. Acesso em: 29 mai. 2015.

BASSAN, Dilani, S; SIEDENBERG, Dieter Rugard. **Desenvolvimento buscando a redução das desigualdades**. In: **Desenvolvimento regional: abordagens interdisciplinares**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2003.

BATALHA, Mário Otávio (coord.). **Gestão Agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas**. In: BATALHA, Mário Otávio (coord.). **Gestão Agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001

BECKER, DINIZAR F. (Org.). **Desenvolvimento regional (abordagens interdisciplinares)**. ed. Santa Cruz do Sul. EDUNISC, 2003.

BOCK, Augusto João, 2002. **Segurança alimentar: A cultura do arroz e a Inovação Tecnológica na Guiné-Bissau (Tese do Mestrado)**, Lisboa, Portugal.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES e CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. (Org.). **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: BNDES, 2008. 316 p. DC, 2007. Disponível em: <<http://www.cei.org/pdf/5774.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2015.

BIODIESELBR. **Cancelamento das Usinas de Biodiesel**. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

BRUNDTLAN, Comissão. **“Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: o nosso futuro comum**. Universidade de Oxford. Nova Iorque, 1987. Disponível em:<<http://eubios.info/BetCD/Bt14.doc>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

CAMPOS, Antonio Carlos de; CALLEFI, Patrícia e SOUZA, João Batista da Luz de. **A teoria de desenvolvimento endógeno como forma de organização industrial**. Acta Sci. Human Soc. Sci. Maringá, v. 27, n. 2, p. 163-170, 2005.

CASTRO, N. José e DANTAS, A. Guilherme. **Bioenergia no Brasil e na Europa: uma análise comparativa**. Disponível em: <http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/artigos/0810XX_CastroDantas_BioenergiaBrasilEuropa.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2014.

CENTRO DE ESTUDO EM REGULAÇÃO E QUALIDADE DE ENERGIA, da USP – ENERQ. Agropecuária. **AGRIFIS - Simulador de prospecção de cenários e avaliação de projetos de produção de sementes, óleo in natura e biodiesel de mamona**. An. 6. Enc. Energ. Meio Rural, 2006.

FACTFISH. **Guinea-Bissau Statistics and Data** 2010-2014. Disponível em: <<http://www.factfish.com/country/guinea-bissau>>. Acesso em: 03 out. 2015.

FERREIRA, E. F. **Estudo do Programa de Fruticultura Irrigada de Clima Temperado, da Região da Campanha do Rio Grande do Sul, através do Sistema Irrigado Agronegocial**. Dissertação (Mestrado): Urcamp, 2001.

FREEMAN, C.; SOETE L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp (Col. Clássicos da Inovação). 2008.

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. Furtado, Celso, 1920-Formação econômica do Brasil: edição comemorativa: 50 anos / Celso Furtado; organização Rosa Freire d’Aguiar Furtado. — São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. 1946. – Como **Elaborar Projetos de Pesquisa**/Antonio Carlos Gil. – 4^a ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GÓES, Assis. S. Paul, DE. **O PAPEL DA PETROBRAS NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL: Perspectivas de produção e distribuição do biodiesel de mamona.** Universidade Federal da Bahia. Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo. Salvador, 2006.

GUINÉ-BISSAU. **Ministério da Agricultura e do Desenvolvimento Rural.** Projeto do Plano de Ação Nacional da Luta Contra a Desertificação na Guiné-Bissau (PAN/LCD). FAO, 2006. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/cplpunccd/Biblioteca/bib_GBS_/GB_PAN-LCD-Vers%C3%A3o_Semi-final.pdf>. Acesso em: 03 out. 2015.

_____. **Observatory of Economic Complexity.** 2012. Disponível em: <https://atlas.media.mit.edu/en/explore/tree_map/hs/export/arg/all/show/2012/>. Acesso em: 12 mar. 2015.

HAUSMANN, R.; DANI, Rodrik. *Economic Development as Self Discovery*, **Journal of Development Economics**, vol. 72, December 2003.

HINTZ, K. J., G.L. Yount, I. Kadar, G. Schwartz, R. Hammerschlag, S. Lin. **BioEnergy Definitions and Research Guideline.** *Published in Alternative Therapies in Health & Medicine*, Vol. 9, pp. 13-30 (2003). January 29, 2003 Version 3.8.

HOEKMAN, Bernard M; MASKUS, Keith E.; SAGGI, Kamal. **Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options.** 2004. *Institute of Behavioral Science. Research Program on Political and Economic Change.* University of Colorado at Boulder Boulder CO 80309-0484.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY – IEA. **World Energy Outlook 2006.** OECD/IEA. Paris, 2006. 601 p.

INTERNATIONAL MONETARY FOUND – IMF. Guiné-Bissau. **Relatório do FMI no 15/19.** Agosto de 2015. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/lang/portuguese/pubs/ft/SCR/2015/cr15195p.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

JANK, Marcos S. e NASSAR, André M. **Competitividade e Globalização.** In: ZYLBERSZTAJN, Décio; NEVES, Marcos (org.). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares.* São Paulo: Pioneira, 2000.

JORNAL DA BIOENERGIA. **Biodiesel: B20 metropolitano trará importantes ganhos ambientais.** Disponível em: <<http://www.canalbioenergia.com.br/biodiesel-b20-metropolitano-trara-importantes-ganhos-ambientais/>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

KNOEMA. **Atlas Mundial de Dados.** 2016. Disponível em: <<http://pt.knoema.com/atlas/Guin%C3%A9-Bissau>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

KOOS, Neefies. **Gestão da água na orizicultura da Guiné-Bissau.** PDRI-Z1 e Projeto de Recuperação de Bolanha, 1991. Bissau. pp 22-36.

KYOTO PROTOCOL, 2001. Disponível em: <http://climatechange.sea.ca/kyoto_protocol.html>. Acesso em: 12 mai. 2015.

MAMADOUH, Virginie; DE JONG, Martin; LALENIS, Konstantinos. *An Introduction to Institutional Transplantation*, 2003. *Discussion Paper Series*, 9(13): 273-292.

NEGASH, Martha e RIERA, Olivia. *Biodiesel value chain and access to energy in Ethiopia: Policies and business prospects*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 39 (2014) 975–985.

MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. **Biodiesel, 2015**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/>>. Acesso em: 03 dez. 2015.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E FINANÇAS. GUINÉ-BISSAU. **Memorando Econômico de País**. 2011.

MME. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. BIODIESEL. **O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**. 2005. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/biodiesel/pnpb.html>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

_____. **Ministério de Minas e Energia. Boletim Mensal de Combustíveis Renováveis**. Ed. 52, maio 2012. Disponível em: <http://www.udop.com.br/download/estatistica/boletim_combustivel_renovavel__mme/2012/boletim_dcr_n052_maio_2012.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2015.

MULUGETTA, Y. (2009). *Evaluating the economics of biodiesel in Africa, Renewable and Sustainable*. *Energy Reviews*, Vol. 13, No. 6-7, pp. 1592-1598.

NORTH, Douglass. *Institutions*. *Journal of Economic Perspectives*, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.

_____. *The New Institutional Economics and Development*. Washington University, St. Louis. 1993.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL – ONUBR. **Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática**. COP21. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/cop21/>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

OSTROM, E. (2008). *Institutions and the Environment*. *Economic Affairs* 28 (3) (September): 24–31.

PADULA A.D.; Santos M.S.; Ferreira, L.; Borenstein D. (2012). *The emergence of the biodiesel industry in Brazil: Current figures and future prospects*. *Energy policy*, doi: 10.1016/j.enpoli.2012.02.03.

PADULA, D. Antônio SANTOS, S. Manoela; IANDA F. Tito. *Bioenergy as a means to social and economic development in Guinea-Bissau: a proposal for a biodiesel production and use program*. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. Volume 21, Issue 6, 2014.

PANGAEA. *Economically Sustainable Bioenergy for Africa*. Disponível em: <<http://www.pangealink.org/pt/what-is-bioenergy/>>. Acesso em: 31 mai. 2015.

PETROBRAS. **Produção de Biocombustíveis**. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/producao-de-biocombustiveis/>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

PORTER, Michael E. **Vantagens competitivas: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: campus, 1989.

RATHMANN, REGIS; HOFF, NAYAR DÉBORA; PADULA, A. D.: **Teoria e Evidencia Econômica**. ed Universitária de Passo Fundo, v 14- n 27 novembro 2006.

SANTOS, Omar Inacio Benedetti; RATHMANN, Regis. **Análise dos Impactos Locais e Regionais da Introdução da Produção de Biodiesel no estado do Piauí**. 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/509.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

SANTOS, F. Onofre. “**O Fogo de Prometeu nas Mãos de Midas: Desenvolvimento e Mudança Social**”. In CAMPOS, Taiane L.C. (org.), *Desenvolvimento, Desigualdades e Relações Internacionais*, Belo Horizonte, Editora PUC Minas, cap. 1, 2005 pág. 13-75.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Pobreza como privação de capacidades. São Paulo: Companhia das letras, 2000.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento Segundo a Corrente Heterodoxa**. In: ___. *Desenvolvimento Econômico*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999. P. 146-162.

SCHNEIDER ELECTRIC. *Schneider Electric: développer l'”énergie intelligente” en Afrique*. 2013. Disponível em: <<https://www.lenergieenquestions.fr/schneider-electric-developper-lenergie-intelligente-en-afrique/>>. Acesso em: 09 abr. 2016.

SCHUH, G. E. **Política agrícola numa economia internacional bem integrada: o caso do Brasil**. *Revista de economia e sociologia Rural*, v. 27, n. 2. 1989.

SCHUT, Marc; SLINGERLAND, Maja; LOCKE, Anna c. *Biofuel developments in Mozambique*. Update and analysis of policy, potential and reality. *Energy Policy* 38 (2010) 5151–5165

SCHWARTZ, Carlos. **Fileira de Mango na Guiné-Bissau**. Instituto de Estudos Socioeconômicos. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. Boletim de informação socioeconômico. 3-4. 1992.

SPRICIGO, Gisele. **O Rural no Vale do Rio dos Sinos (RS): situação socioeconômicas e estratégias de desenvolvimento para a região**. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Rural. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2007. 194 f. Disponível em:<<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000619107&loc=2008&l=9f7e137cfaa31299>>. Acesso em: 26 abr. 2013.

STERN, N. *Growth theories, old and new, and the role of agriculture in economic development*. London: Suntory-Toyota International. Centre for Economic and Related Disciplines/London School of Economics, 1994.

TEIXEIRA, Ígor. **Análise dos processos de diversificação produtiva, social e organizacional no assentado Trinta de Maio, Charqueadas – RS**. 2008. 203 f. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Rural. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000660524&loc=2009&l=84c9dca3feaf713d>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

TOSS, Leonardo. **Avaliação socioeconômica e produtiva de agricultores familiares produtores de cana-de-açúcar para etanol de Porto Xavier e Roque Gonzales – RS**. 2010. 126 f. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Rural. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/pgdr/dissertacoes_teses/arquivos/mestrado/PGDR_M_126_LEONARDO_TOSS.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2013.

UNIÃO BRASILEIRA DO BIODIESEL E BIOQUEROSENE – UBRABIO. **O Biodiesel e Sua Contribuição ao Desenvolvimento Brasileiro**. 2010. Disponível em: <<http://www.ubrablo.com.br/sites/1700/1729/00000201.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

VIAMICHELIN. **Região de Oio**. Acesso em: < http://www.viamichelin.pt/web/Mapas-plantas/Mapa_planta-Cumere-_Oio-Guine_Bissau?strLocid=31NjNuMXF2OTEwY01URXVPVEF6TmPZPWNMVEUxTGpVek16WTQ=>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

WATANABE, Kassia; ZYLBERSZTAJN, Deci (2010): *Building supply-systems from scratch: the case of biodiesel chain in Brazil*.

_____. (2012): *Building Supply Systems from Scratch: The Case of the Castor Bean for Biodiesel Chain in Minas Gerais, Brazil*. Int. J. Food System Dynamics 3 (2), 2012, 185-198

WATSON, Alan. 1993. *Legal transplants an approach to comparative law*. Athens: University of Georgia Press.

WORLD BANK GROUP. **Guiné-Bissau**. Estudo do Diagnóstico de Integração do Comércio para o Melhoramento do Quadro Integrado Assistência Técnica para Assuntos do Comércio Internacional. 2015. Disponível em: <http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2015/06/10/090224b0828bc0ac/1_0/Rendered/PDF/Guin00Bissau0000atrav0s0do0com0rcio.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.

WORLDWATCH INSTITUTE. *Biofuels in Africa May Help Achieve Global Goals, Experts Say*. 2015. Disponível em: <<http://www.worldwatch.org/node/5284>>. Acesso em: 09 abr. 2016.

WILLIAMSON, O. E. *The New Institutional Economics: Taking stock, looking ahead*. Journal of Economic Literature, v. 38, n.3, Sep, p. 595-613, 2000.

_____. *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

_____. *The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: The Free Press, 1985.

_____. *Economic organization: firms, markets and policy control*. New York: University Press, 1986.

_____. *The mechanisms of governance*. New York: Oxford, 1996.

WORLD BANK (2004). *Beyond Economic Growth*. An Introduction to Sustainable Development. The International Bank for Reconstruction and Development. BEG_i-144.qxd 6/10/04 1:46 PM Page ii.

_____. Guiné-Bissau. **Aspectos Gerais**. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/pt/country/guineabissau/overview>>. Acesso em: 07 mar. 2015.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

ZYLBERSZTAJN, D. **Papel dos Contratos na Coordenação Agro-Industrial: um olhar além dos mercados**. RER, Rio de Janeiro, v. 43, n.3, p. 385-420, jul./set., 2005.

ANEXO 1 – PRODUTIVIDADE DAS OLEAGINOSAS SELECIONADAS

Produtividade e teor de óleo das oleaginosas selecionadas

Oleaginosa	Teor de óleo %	Produtividade Kg/ha	Produção de óleo por ha
Dendê	20	20.000	4000
<i>Jatropha curcas</i>	50	6.000	3000
Girassol	45	1.500	675
Soja	18	2.700	486
Algodão	20	2.000	400
Mamona	40	900	360
Gergelim	50	700	350
Amendoim	30	1.000	300

Fonte: dados da pesquisa.

ANEXO 2 – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

QUESTIONÁRIO B – MINISTRO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL

Contatos:

João Aníbal Pereira - Ministro de Agricultura e Desenvolvimento Rural

E-mail: japereira_djo@yahoo.com.br

Telefone: 00 245 684 95 51

1. A agricultura na Guiné-Bissau desempenha um papel muito importante na economia. A relevância do setor consiste no número de pessoas envolvidas com esta atividade como a única fonte de emprego e renda. O setor emprega 82% da mão de obra, e contribui com a participação de 49.1% na formação do PIB. A análise da força produtiva demonstrou uma forte concentração da agricultura na monocultura de castanha de caju, o que gera uma dependência na única cultura, limitando alternativas em possível queda do preço no mercado internacional. Pensando em desenvolvimento do setor e diversificação da cultura praticada, qual alternativa seria apropriada para as condições edafoclimáticas da Guiné-Bissau?
2. Nos últimos anos, os desafios enfrentados pelos agricultores rurais são a indisponibilidade de infraestrutura, tecnologia e logística para comercialização dos produtos agrícolas na Guiné-Bissau. Dentro desta perspectiva, o que poderia ser realizado para melhorar estes entraves?
3. Nos últimos anos, intensificou-se a preocupação pela preservação do meio ambiente e da biodiversidade, principalmente com introdução de fontes de energia limpa e alternativa no meio rural. No entanto, a Guiné-Bissau enfrenta um grande problema no setor energético, tendo o petróleo e derivados, e recursos naturais como principais fontes, comprometendo negativamente o meio ambiente e saúde humana. Qual é a visão do Ministério sobre esta questão na Guiné-Bissau?

4. A Guiné-Bissau vem enfrentando dificuldades constantes com aumento de desmatamento para fins energético ao longo dos anos. Dados demonstram que mais de 90% da população utiliza apenas carvão vegetal para aquecimento e cocção. O Ministério de Desenvolvimento Agrário tem alguma iniciativa para mitigar este panorama no país?
5. A Guiné-Bissau por ser um país de economia rural possui uma grande quantidade de terra com aptidão agrícola, mas somente uma pequena parcela é efetivamente cultivada. Também as culturas praticadas são basicamente de origem tradicional já domesticada pelos agricultores. Em que circunstância o Ministério do Desenvolvimento Rural poderia implantar um mecanismo para diversificação das culturas agrícolas locais?
6. No caso de implantação de uma cultura oleaginosa para a produção de biodiesel, quem seriam os responsáveis pelo desenvolvimento do setor e fomento aos produtores rurais?
7. No Brasil o programa de biodiesel foi implantado em 2005 com foco em três pilares: econômico, social e ambiental. O êxito do programa pode ser visualizado pelo aumento progressivo de número de famílias envolvidas e impactos locais na geração de emprego e renda. Se o mesmo programa for implementado na Guiné-Bissau, quais seriam as condicionantes tecnológicas de produção da matéria prima?
8. Quais tecnologias existem hoje na Guiné-Bissau, na área de bioenergia?
9. O Ministério tem algum laboratório de pesquisa e melhoramento de genética das sementes na Guiné-Bissau?
10. No caso de ausência da tecnologia para melhoria genética, onde seria buscada essa tecnologia?
11. A literatura aponta que a Guiné-Bissau tem uma lei denominada “Lei da Terra”, que nunca foi efetivamente implementada. O que mudaria no setor agrícola com a implementação desta lei?
12. Quem são os parceiros internos ou externos no contexto de desenvolvimento rural?
13. O ministério possui algum programa de fomento a prática agrícola?
14. Considerando a viabilidade técnica e produtiva da introdução da agroindústria de produção e uso do biodiesel, quais seriam os pontos críticos para a sua efetivação?
15. Que tipo de incentivos fiscais, tributários e subsídios poderiam ser concedidos para o setor de produção e consumo de biodiesel?
16. Que atividades de apoio à produção agrícola de oleaginosa para a produção de biodiesel o ministério do Desenvolvimento Rural poderá desenvolver?
17. A produção de biodiesel no Brasil é predominantemente de Soja, com grandes escalas de produtores rurais e agroindústria. Na perspectiva do Ministério, qual (quais) seria (seriam) as oleaginosas indicadas para a Guiné-Bissau e qual seria a escala de produção?

QUESTIONÁRIO C – MINISTÉRIO DA ECONOMIA E FINANÇAS

Contatos:

Geraldo João Martins – Ministro da Economia e Finanças

Endereço: Avenida Amílcar Cabral

Caixa postal nº 67 – Bissau.

1. De onde vem a maior parte das receitas públicas na Guiné-Bissau?
2. Poderia mencionar quais são os principais contribuintes tributários na Guiné-Bissau?
3. O Banco Mundial (2015) afirma que foram instituídas reformas estruturais que apertaram o controlo sobre os combustíveis importados, reduziram as isenções de impostos, recuperaram postos aduaneiros e intensificaram a auditoria fiscal dos grandes contribuintes. Conjugadas, estas ações deram um impulso, muito necessário, às receitas públicas. Poderia explicar quais medidas foram tomadas no controle de combustíveis importados, quem foram os responsáveis e quais benefícios são esperados?
4. Observando a economia da Guiné-Bissau, percebe-se uma grande concentração da monocultura de caju como principal fonte de renda no campo e exportação do país. “Três em cada quatro famílias que vivem em extrema pobreza dependem quase exclusivamente da agricultura para a renda, consumo e troca”. Tendo um índice de pobreza 33% em 2010. Quais são os principais desafios enfrentados pelo Ministério da Economia e Finanças para reverter esse quadro?
5. Os gastos com importação de combustíveis fósseis para a Guiné-Bissau afetam fortemente os cofres públicos e limitam em muito o desenvolvimento do setor privado. Se houver uma proposta de projeto no âmbito da produção de biodiesel em Guiné-Bissau, qual seria a posição do Ministério de Economia e Finanças?
6. Quais aspectos o Ministério de Economia e Finanças analisaria para considerar a proposta supracitada na questão 5 positiva do ponto de vista econômico, fiscal, ambiental e social?
7. Considerando que a proposta da questão 5 for positiva na visão do Ministério da Economia e Finanças, quais seriam os procedimentos para sua implantação? Neste processo, quem seriam os responsáveis técnicos para articulação da proposta?
8. A busca pelas alternativas para promover o desenvolvimento é uma atividade cada vez mais presente nos países em desenvolvimento. No entanto, o fracasso dos projetos muitas vezes é atrelado ao descompasso entre alternativa adotada e as condições tecnológicas, institucionais, produtivas e de comercialização desfavoráveis. Pensando na situação atual da Guiné-Bissau, onde a base produtiva é agricultura, quais seriam as condicionantes para implantação da agroindústria de produção e uso do biodiesel para diversificação da base produtiva e matriz energética local?
9. Considerando os 10 anos de experiência brasileira com o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, quais benefícios seriam mais importantes para justificar a implantação de uma agroindústria de biodiesel na Guiné-Bissau?
10. O Ministério da Economia e Finanças desempenha o papel de fomento de alguma atividade econômica na Guiné-Bissau?
11. Em que circunstância o Ministério da Economia e Finanças assumiria a função de fazer frente aos órgãos de fomento internacional para angariar recursos tecnológicos, financeiros e de infraestrutura para o desenvolvimento econômico de um setor da economia?
12. Se esta atividade não é da competência do Ministério da Economia, qual órgão seria o responsável e quais são os procedimentos necessários?

13. Pensando em transplante institucional de uma atividade econômica para diversificar a base produtiva local e alavancar a economia regional da Guiné-Bissau, quem seriam os responsáveis para esse processo e qual seria a contribuição do Ministério de Economia e Finanças?
14. Que tipo de incentivos fiscais, tributários e subsídios poderiam ser concedidos para o setor de produção e consumo de biodiesel?

TITO FRANCISCO IANDA

Bolsista de Fixação de Recursos Humanos do CNPq Nível G

Formação Acadêmica/Titulação

2014-2016: Mestrado em Administração – Área de Inovação, Tecnologia e Sustentabilidade. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Título: A Bioenergia em Guiné-Bissau: Uma Alternativa na Melhoria de Renda e Desenvolvimento Regional.

Orientador: Antônio Domingos Padula.

2009-2013: Graduação em Administração.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil.

Título: Mercado de Ações: Um estudo da Diferença de Preços entre Ações Ordinárias e Preferenciais.

Orientador: Marcelo Scherer Perlin.

Atuação profissional

Instituto Euvaldo Lodi – RS/ Sistema FIERGS

2015 – Atual: Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista, Carga Horária: 40 horas, Regime: Dedicção Exclusiva.

Atividades

Atuação na Capacitação Empresarial.

Sistematização da Inovação nas Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul.

Suporte na elaboração de projetos para atender chamadas públicas.

Suporte na avaliação de projetos de Arranjo Produtivo Local – RS.

Projetos de pesquisa

2011 2012

Bioenergia em Guiné-Bissau: Aprendendo a partir da Experiência Brasileira

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Doutorado: (1).

Artigos completos publicados em periódicos

1. SANTOS, MANOELA SILVEIRA DOS; IANDA, TITO FRANCISCO; PADULA, ANTONIO DOMINGOS. Bioenergy as a means to social and economic development in Guinea-Bissau: a proposal for a biodiesel production and use program. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, v. 21, p. 495-502, 2014.

Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. IANDA, T. F.; DAMBROS, A. M. F. WASTE-TO-ENERGY: O TRATAMENTO TÉRMICO DE RSU COMO ALTERNATIVA PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA NO BRASIL. In: 3º FÓRUM INTERNACIONAL ECOINOVAR, 2014, Santa Maria/RS. Inovação e Sustentabilidade, 2014. p. 02-16.

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. PADULA, A. D.; IANDA, T. F. ; SANTOS, M. S. . Biodiesel Production in Guinea-Bissau: Learning from the Brazilian Experience. In: 22st Annual IFAMA Forum and Symposium, Shanghai, China, 2012, Shanghai, China. 22nd Annual IFAMA World Forum and Symposium. Shanghai, China: Internacional Food and Agrobusiness Management Association, 2012. v. 5. p. problem stament-concluding.

Apresentações de Trabalho

1. IANDA, T. F.. Biocombustível como Promotor do Desenvolvimento Regional na Guiné-Bissau. 2014. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
2. IANDA, T. F.. Bioenergia em Guiné-Bissau: Aprendendo a partir de Experiência Brasileira. 2012. (Apresentação de Trabalho/Seminário).
3. PADULA, A. D.; SANTOS, M. ; IANDA, T. F. . BIODIESEL PRODUCTION IN GUINEA-BISSAU: LEARNING FROM THE BRAZILIAN EXPERIENCE. 2012. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
4. PADULA, A. D.; Manoela Silveira dos Santos ; IANDA, T. F. . Biodiesel em Guiné-Bissau: Aprendendo a partir da Experiência Brasileira. 2011. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. XIII Semana Acadêmica do Curso de Administração. 2012. (Seminário).
2. XXIII Salão de Iniciação Científica. BIOENERGIA NA GUINÉ-BISSAU: APRENDENDO A PARTIR DA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA. 2011. (Congresso).
3. Fórum de Inovação & Saúde para Porto Alegre. 2010. (Seminário).
5. Cine Empresarial: Gerenciamento Estratégico de Fluxo de Caixa. 2009. (Oficina).
6. Empreendedorismo uma Oportunidade? - Palestra Empresarial. 2009. (Outra).
7. Palestra Empresarial: Como está a Produtividade da Minha Empresa. 2009. (Oficina).
8. Um Olhar sobre Administração Contemporânea. 2009. (Outra).