



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e  
Sustentabilidade na Amazônia PPG/CASA  
Mestrado Acadêmico



# **A Expansão do Cultivo do Caju e Seus Impactos Ambientais e Econômicos na Guiné-Bissau**

**Abdulai Ismail Seca**

Manaus-Amazonas

Março, 2020

**Abdulai Ismail Seca**

**A Expansão do Cultivo do Caju e Seus Impactos Econômicos e ambientais na  
Guiné-Bissau**

Orientador: Henrique dos Santos Pereira, PhD.

Coorientadora: Suzy Cristina Pedroza da Silva, Dra.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

Manaus-Amazonas

Março, 2020

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Seca, Abdulai Ismail

S444c A Expansão do Cultivo do Caju e Seus Impactos Ambientais e  
Econômicos na Guiné-Bissau / Abdulai Ismail Seca . 2020  
114 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Henrique dos Santos Pereira

Coorientadora: Suzy Cristina Pedroza da Silva

Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e  
Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do  
Amazonas.

1. castanha de caju. 2. desmatamento. 3. impacto ambiental. 4.  
Guiné-Bissau.. I. Pereira, Henrique dos Santos. II. Universidade  
Federal do Amazonas III. Título

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a Deus, à minha Mãe e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa. Em particular, ao Governo Brasileiro, ao meu Orientador Professor Henrique dos Santos Pereira, aos Professores do PPGCASA, e ao CNPq pelo financiamento da bolsa de estudos.

## RESUMO

O presente estudo analisa a relação do aumento da Produção de Castanha de Caju com Casca (PCCC), sua exportação e Desmatamento Acumulado da Floresta Nativa (DAFN) na Guiné-Bissau. A pesquisa tem como objetivo geral analisar a expansão do cultivo de caju e seus impactos ambientais e econômicos na Guiné-Bissau tendo como enfoque o desenvolvimento sustentável. É uma pesquisa aplicada, bibliográfica, explicativa e ex-post facto. Quanto aos procedimentos metodológicos, iniciou-se com a análise de correlação, regressão linear e regressão múltipla. Posteriormente, foi aplicado um questionário online para nove especialistas na área para avaliar os impactos das políticas públicas setoriais da Guiné-Bissau na PCCC e sua exportação. Por fim, utilizou-se as técnicas de geoprocessamento para identificar o acúmulo do desmatamento em Guiné-Bissau. Após análise dos dados para impactos ambientais, os resultados mostraram que, de 2002 a 2017 existe uma correlação forte e positiva entre PCCC e DAFN, onde o teste de significância individual é de  $6.95E-07$ , com  $R^2$  igual a 0,91. E quanto aos impactos econômicos, percebeu-se que, de 2000 a 2015, a Exportação de Castanha de Caju com Casca (ECCC) tem uma média de contribuição de 8,9% no PIB do país, porém indiretamente tem grande impacto econômico, por gerar direta e indiretamente emprego e renda para o consumo de grande parte da população, além de arrecadação dos impostos para os gastos do governo. Os resultados das variáveis que influenciaram a dinâmica de produção e ECCC na Guiné-Bissau. De 1999 a 2015 a produção de amendoim explica cerca de 36% da variação da PCCC e de 1999 a 2017 cerca de 65 % da ECCC é explicada pela variação percentual da produção mundial. Para especialistas, os governantes da Guiné-Bissau não têm políticas públicas para o setor de caju, as organizações não governamentais são as que investem no setor para aumento da produtividade. Percebe-se a falta da presença do Estado para investir em diferentes áreas que permitem o crescimento e desenvolvimento sustentável do setor de caju. Essa falta de controle e investimento estratégico dos órgãos Estaduais vem criando aumento da produção, através de desmatamento florestal e uma dependência significativa da ECCC na produção total do país. Os resultados das imagens obtidos através das técnicas de geoprocessamento identificaram que até 2001 o acúmulo de desmatamento era razoável, porém, a partir de 2002 a 2018, o desmatamento acumulado foi significativamente intensificado principalmente nas regiões norte e sul do país. Por fim, o estudo apresentou que para o aumento da produtividade deve haver investimentos em novas tecnologias, possibilitando a diminuição da demanda para novas áreas agrícolas. Torna-se necessário maior esforço por parte do governo para aproveitamento integral de caju e aumento substancial de produção de outras culturas para o país ser autossuficiente na produção dessas culturas, principalmente o arroz por ser de extrema importância na segurança alimentar da maioria da população.

**Palavras chaves:** Castanha de caju, desmatamento, impacto ambiental, Guiné-Bissau.

## ABSTRACT

The present study analyzes the relationship between the increase in Cashew Nut Production with Shell (CNPS), its export and Cumulative Deforestation of the Native Forest (CDNF) in Guinea-Bissau. The general objective of the research is to analyze the expansion of cashew cultivation and its environmental and economic impacts in Guinea-Bissau with a focus on sustainable development. It is an applied, bibliographic, explanatory and ex-post facto research. As for the methodological procedures, it started with the analysis of correlation, linear regression and multiple regression. Subsequently, an online questionnaire was applied to nine experts in the field to assess the impacts of Guinea-Bissau's sectoral public policies on the CNPS and its export. Finally, geoprocessing techniques were used to identify the accumulation of deforestation in Guinea-Bissau. After analyzing the data for environmental impacts, the results showed that, from 2002 to 2017 there is a strong and positive correlation between CNPS and DAFN, where the individual significance test is  $6.95E-07$ , with  $R^2$  equal to 0.91. As for the economic impacts, it was noticed that, from 2000 to 2015, the Cashew Nut Export (CNE) has an average contribution of 8.9% in the country's GDP, but indirectly has a great economic impact, for directly and indirectly generate employment and income for the consumption of a large part of the population, in addition to collecting taxes for government spending. The results of the variables that influenced the dynamics of production and CNE in Guinea-Bissau. From 1999 to 2015, peanut production explains about 36% of the variation of the CCPC and from 1999 to 2017 about 65% of the CNE is explained by the percentage variation of world production. For experts, Guinea-Bissau government officials do not have public policies for the cashew sector, non-governmental organizations are those that invest in the sector to increase productivity. It is noticed the lack of the presence of the State to invest in different areas that allow the growth and sustainable development of the cashew sector. This lack of control and strategic investment by State agencies has created an increase in production, through forest deforestation and a significant dependence on the CNE on the country's total production. The results of the images obtained through geoprocessing techniques identified that until 2001 the accumulation of deforestation was reasonable, however, from 2002 to 2018, the accumulated deforestation was significantly intensified mainly in the northern and southern regions of the country. Finally, the study showed that in order to increase productivity there must be investments in new technologies, making it possible to reduce demand for new agricultural areas. It is necessary to make a greater effort on the part of the government to make full use of cashew nuts and to increase substantially the production of other crops for the country to be self-sufficient in the production of these crops, especially rice, as it is extremely important for the food security of the majority of the population.

**Keywords:** Cashew nuts, deforestation, environmental impact, Guinea-Bissau.

## **LISTA DE MAPAS**

<b>MAPA 1-</b> REGIÕES ADMINISTRATIVAS DA GUINÉ-BISSAU _____	20
<b>MAPA 2 -</b> ÁREAS PROTEGIDAS DA GUINÉ-BISSAU _____	22
<b>MAPA 3-</b> MAPA DA GUINÉ-BISSAU _____	39
<b>MAPA 4-</b> GUINÉ-BISSAU: INTENSIDADE DA OCUPAÇÃO DO SOLO (2001 A 2018). _____	91

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1 - PRINCIPAIS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA PCCC</b>	44
<b>TABELA 2 - VARIÁVEIS TESTADAS PARA PCCC</b>	48
<b>TABELA 3 - PRINCIPAIS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA ECCC.</b>	49
<b>TABELA 4 - VARIÁVEIS TESTADAS COM A ECCC</b>	52
<b>TABELA 5 - ESTUDOS RELACIONADOS AO DESMATAMENTO FLORESTAL EM GUINÉ-BISSAU.</b>	55
<b>TABELA 6 - GUINÉ-BISSAU: UMA ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA DAS TEMPERATURAS MÉDIAS MENSAIS E A PRODUÇÃO ANUAL DE CCC NO PERÍODO DE 1990 A 2016.</b>	65
<b>TABELA 7 - GUINÉ-BISSAU: SUMARIO DAS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA PCCC (1999 A 2017).</b>	70
<b>TABELA 8 - GUINÉ-BISSAU: INSTABILIDADE POLÍTICA (1990-2017)</b>	78
<b>TABELA 9 - GUINÉ-BISSAU: SUMÁRIO DAS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA ECCC (1999-2017)</b>	80

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1 - GUINÉ-BISSAU: PRODUÇÃO DE CASTANHA DE CAJU COM CASCA (1990-2017).</b>	34
<b>GRÁFICO 2 – GUINÉ-BISSAU: PCCC E DESMATAMENTO ACUMULADO DA FLORESTA NATIVA (2002 A 2017).</b>	58
<b>GRÁFICO 3 - GUINÉ-BISSAU: TAXA DE CONTRIBUIÇÃO DA ECCC NO PIB (2000 A 2015)</b>	60
<b>GRÁFICO 4 - GUINÉ-BISSAU: PRODUÇÃO ANUAL DAS PRINCIPAIS PRODUÇÕES AGRÍCOLAS (1990 A 2017)</b>	62
<b>GRÁFICO 5 – GUINÉ-BISSAU: PCCC E SEU PREÇO NO MERCADO INTERNO (1999 A 2017)</b>	67
<b>GRÁFICO 6 - GUINÉ-BISSAU: VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA PCCC (1999 A 2017)</b>	70
<b>GRÁFICO 7 - PRINCIPAIS PRODUTORES E PRODUÇÃO MUNDIAL DE CCC EM TONELADAS (1990 A 2016).</b>	73
<b>GRÁFICO 8 - GUINÉ-BISSAU: ECCC E IMPOSTO SOBRE AS SUAS EXPORTAÇÕES (1999-2017)</b>	75
<b>GRÁFICO 9 - GUINÉ-BISSAU: TAXA DE CAMBIO (FCFA/USD) E ECCC (1999-2017)</b>	77
<b>GRÁFICO 10 - GUINÉ-BISSAU: IMPACTO DA INSTABILIDADE POLÍTICA NA EXPORTAÇÃO (1999 A 2017)</b>	79
<b>GRÁFICO 11 – GUINÉ-BISSAU: AS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA ECCC (1999 A 2017)</b>	80
<b>GRÁFICO 12 - EXPORTAÇÃO DE MADEIRA PARA CHINA (2000 A 2017)</b>	94

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1 - PRODUTOS OBTIDOS A PARTIR DA CASTANHA E DO PEDÚNCULO DO CAJU.</b>	<b>88</b>
<b>FIGURA 2 - UTILIDADE DE CAJU NA GUINÉ-BISSAU</b>	<b>89</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

**AC-** Amêndoa de Caju

**AM-** Produção de Amendoim

**AR-** Produção de Arroz

**CCC-** Castanha de Caju com Casca

**DAFN-** Desmatamento Acumulado da Floresta Nativa

**ECCC-** Exportação de Castanha de Caju com Casca

**INST-** Instabilidade política

**PCCC-** Produção de Castanha de Caju com Casca

**PM-** Produção Mundial

**PR-** Preço de Castanha de Caju com Casca na Guiné-Bissau

**TAB-** Temperatura do mês de abril

**TC-** Taxa de Cambio

**TJL-** Temperatura do mês de julho

**TNV-** Temperatura do mês de novembro

**TX-** Tributos (imposto sobre a exportação)

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
2.1	Uma breve História da Guiné-Bissau.....	17
2.2	Localização Geográfica.....	19
2.3	Clima.....	20
2.4	Vegetação.....	21
2.5	A agricultura.....	23
<b>3</b>	<b>CAJU.....</b>	<b>26</b>
3.1	Condições de Cultivo.....	26
3.2	Rendimento e Descrição.....	27
3.3	Métodos de Colheita.....	28
3.4	Pre-Tratamento.....	29
3.5	Caju no Mundo.....	29
3.6	Produção de Castanha de Caju com casca (PCCC) na Guiné-Bissau.....	32
3.7	Economia da Guiné-Bissau.....	37
3.8	Estudos sobre PCCC na Guiné-Bissau.....	38
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>39</b>
4.1	Área do Estudo.....	39
4.2	Classificação da Pesquisa.....	40
4.2.1	Quanto a Natureza:.....	40
4.2.2	Quanto aos objetivos:.....	40
4.2.3	Quanto aos procedimentos:.....	40
4.3	Procedimento Metodológicos.....	41
4.3.1	Expansão do Cultivo de Caju e seus Impactos Ambientais.....	41
4.3.2	Para Análise dos Impactos Econômicos.....	42
4.3.3	Análise de Regressão Linear Múltipla.....	43

4.3.4	Questionário .....	53
4.3.5	Geoprocessamento.....	55
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>58</b>
5.1	Impactos Ambientais.....	58
5.2	Impactos Econômicos .....	60
5.3	As variáveis que influenciam na PCCC .....	62
5.3.1	- As Principais Produções Agrícolas.....	62
5.3.2	Variáveis climáticas: temperaturas médias .....	64
5.3.3	Preço.....	67
5.3.4	Análise de Regressão múltipla para PCCC .....	69
5.4	As variáveis que influenciam na ECCC.....	73
5.4.1	Produção Mundial .....	73
5.4.2	Imposto sobre a ECCC.....	75
5.4.3	Taxa de Câmbio.....	76
5.4.4	Instabilidade política .....	77
5.4.5	Análise de Regressão Múltipla para ECCC .....	80
5.5	Impactos das Políticas Públicas Setoriais da Guiné-Bissau na PCCC e ECCC82	
5.6	Os Padrões Espaciais de Mudanças do uso do Solo Associados à Expansão do Cultivo de Caju Sobre Áreas de Vegetação Nativa .....	90
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>97</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>ANEXO I .....</b>	<b>110</b>
<b>9</b>	<b>ANEXO II.....</b>	<b>111</b>
<b>10</b>	<b>ANEXO III .....</b>	<b>112</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho consiste num estudo sobre a expansão do cultivo de caju e seus impactos ambientais e econômicos na Guiné-Bissau, país da África Ocidental, considerando-se o período entre os anos de 1990 a 2018, onde o tamanho da amostra das variáveis, variam de acordo com os dados disponíveis nos sites e documentos oficiais. A escolha do tema se dá em virtude da importância da produção de caju na economia e vida social em Guiné-Bissau. Observa-se que nos últimos anos houve aumento contínuo da produção de castanha de caju com casca (PCCC) e da exportação de castanha de caju com casca (ECCC) pelo país. Desta forma, neste estudo, procura-se identificar fatores de ordem macroeconômica, política e agroecológica que determinam a dinâmica da PCCC e ECCC, assim como avaliar as consequências ambientais da expansão dos cajuais sobre as áreas com cobertura de vegetação nativa.

A Guiné-Bissau é um dos países mais pobres da África Subsaariana. A população é jovem – cerca de 42% têm menos de 14 anos e seu Produto Interno Bruto (PIB) anual per capita está estimado em US\$550 (MEPIR, 2012). A agricultura, silvicultura, pesca e caça são as atividades econômicas dominantes no país, contribuindo diretamente e indiretamente com cerca de 46,9% do PIB em 2011 e 39,7% em 2016 (ARVANITIS et al., 2017). Devido a uma porção significativa de agricultura no PIB, o sector tem sido também um impulsionador no desempenho de crescimento econômico, o setor agrícola emprega direta e indiretamente cerca de 85% da população ativa. A castanha de caju é o principal produto agrícola do país e a sua exportação ocupa 85% a 90% da exportação total do país, onde existe uma forte concentração da exportação para Índia (FMI, 2015).

Segundo o relatório da Agência Nacional de Caju (ANCA, 2013), a Produção Nacional Potencial é de 200.000 toneladas/ano e a superfície coberta por Cajueiros em 2012 estava em torno de 210-220.000 hectares (ha). Essa produção se deu pelo histórico do incentivo governamental e de organizações não governamentais com finalidade de aumentar a riqueza do país. A expansão da produção de caju trouxe até grandes benefícios para a segurança alimentar das famílias que se dedicam à atividade de produção, comercialização da CCC e para o governo na captação e/ou arrecadação das receitas

resultantes dos tributos. São inquestionáveis os benefícios bem como os impactos que as atividades de produção e comercialização de caju têm e continuam a ter na melhoria da qualidade de vida das pessoas que se dedicam ainda que de forma sazonal a esta atividade.

Diante da crescente demanda internacional de CCC e do incentivo do governo, a cajucultura passou a ser a principal atividade econômica das famílias rurais que formam a maioria da população. A produção é feita de forma artesanal, e a busca pela produtividade se dá apenas pela expansão de fronteira agrícola. A produção cresce não pelo desenvolvimento das novas tecnologias, mas sim pelo aumento da substituição da floresta nativa ou de áreas ocupadas com outros sistemas de cultivo. Assim, a crescente demanda internacional por castanha de caju vem incentivando o seu cultivo para a exportação e a substituição da floresta nativa para cultivo de caju é um dos principais problemas ambientais a ser equacionado.

A exportação do país é extremamente dependente da produção de caju e o preço e quantidade exportada estão em função da demanda internacional dos grandes processadores como o Vietnã e a Índia. A manter-se o cenário atual, o país poderá enfrentar problemas socioambientais em virtude da expansão da monocultura do caju em substituição a outros agroecossistemas mais tradicionais ou por causa do desmatamento em áreas de fronteiras agrícolas, além disso poderá estar havendo impactos macroeconômicos negativos em razão da dependência econômica do país em relação a produção de castanha de caju com casca (PCCC), para exportação.

O desequilíbrio causado pela monocultura agrícola pode criar problemas de doenças, pragas e plantas daninhas sem controle e perda de produtividade por causa do desbalanceamento das condições físicas, químicas e biológicas do solo causado pela falta de rotação de culturas (EMBRAPA, 2005). O monocultivo, associado ao preparo inadequado de solo é muito agressivo e, conseqüentemente, prejudicial à cultura plantada.

A ausência de recursos financeiros e projetos adequados e de corpo técnico qualificado para aumentar a produtividade dos pomares são aspectos cruciais para a contrabalançar a expansão das áreas de cultivo em substituição da floresta nativa para aumento da produção. A Guiné-Bissau é tida como uma das nações da costa ocidental africana que contribuem substancialmente para a conservação da biodiversidade local, regional e mundial, por acolher, a cada ano, milhões de animais migratórios de diferentes partes da região e do mundo, contribuindo com a manutenção do ecossistema. Não somente por isso, mas também por se encontrarem lá animais que só habitam naquela

região, o que lhe dá uma posição ímpar no contexto dos países tidos como de megabiodiversidade, graças à manutenção do estilo de vida de suas populações tradicionais nos arquipélagos dos Bijagós (CARDOSO, 2010). Este trabalho também pretende analisar, a partir de dados de desmatamento obtidos por geoprocessamento de imagens de satélite, o impacto da expansão do cultivo do caju na preservação florestal da Guiné-Bissau.

Entende-se que a expansão de cultivo do caju pode ter um impacto cada vez mais significativo no meio ambiente e a dependência da economia pela ECCC pode criar uma crise econômica se o governo não diversificar a sua exportação. Por tanto, a problemática proposta neste estudo consistiu na análise das seguintes questões: i) quais são os impactos ambientais que ocorrem ou podem ocorrer pelo aumento da produção? ii) quais são os fatores que influenciam a dinâmica da PCCC e da ECCC?

Para se responder a essas questões foram definidos alguns objetivos. A pesquisa tem como objetivo geral analisar a expansão do cultivo de caju e seus impactos ambientais e econômicos na Guiné-Bissau tendo como enfoque o desenvolvimento sustentável. Os objetivos específicos são definidos a seguir: 1) determinar que variáveis influenciaram a dinâmica de produção e ECCC na Guiné-Bissau; 2) avaliar os impactos das políticas públicas setoriais da Guiné-Bissau na produção de castanha de caju e sua exportação; 3) verificar padrões espaciais de mudanças do uso do solo associados à expansão do cultivo de caju sobre áreas de vegetação.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Uma breve História da Guiné-Bissau

Há 3 milênios antes de Cristo, com a dessecação do Saara, houve grande fluxo migratório no interior da África. Alguns contingentes humanos foram fixar-se no território que atualmente constitui a Guiné-Bissau. Porém, os conhecimentos sobre a antiga história dos países da África ao sul do deserto do Saara foram sempre limitados por falta de documentos e registros para a investigação. Todas as histórias relacionadas a esses impérios, a grande parte delas eram contadas oralmente pelos mais velhos por falta de desenvolvimento da escrita. Sabe-se, no entanto, tratar-se de uma região por onde passaram consecutivamente três grandes impérios naquela costa africana: Gana, Mali e Songhay (CALI, 2012).

Ainda Cali (2012) no século IV d.C. surgiu o império de Gana, que dominou a África Ocidental e que se localizava entre deserto de Saara, rio Senegal e do alto rio Niger. Já no sec. XI, os Almorávidas (Mali) tomam Kumbi-Salen, capital de Gana, e no início do sec. XII o rei do Mali, converte-se ao Islão. Já os mandigas do império de Mali chegaram ao território que é hoje a Guiné-Bissau no século XIII.

Os Nalus e Ladurnas alcançaram a Guiné-Bissau, onde dominaram os povos mandigas, pertencentes do Reino de Gabú, instalados entre a região nordeste da Guiné-Bissau e a República do Senegal, a região que é hoje Casamansa. O Reino de Gabú era por sua vez vassalo do Império do Mali (1230 a 1546). Para Cali (2012), no começo do século XV, o império de Mali começou a declinar e o Império de Songhay começou a crescer cada vez mais, dominando uma grande parte da costa da África ocidental até à Guiné-Bissau.

Os portugueses chegaram à Guiné-Bissau entre 1445 e 1447 (Sec. XV). O primeiro capitão conhecido como Nuno Tristão foi morto num ataque preparado pelas tribos locais no rio Geba. Álvaro Fernandes, pela mesma altura, teria alcançado a praia de Varela (região norte do país, que tem fronteira com o sul da República do Senegal). A presença significativa dos portugueses no território iniciou em 1588 (Séc. XVI) na região de Cacheu, essa região era conhecida pelo seu porto de águas fundas, ideais para o transporte marítimo de ouro, marfim, especiarias e de escravos (BENZINHO e ROSA, 2015).

A Guiné-Bissau foi colônia portuguesa por mais de cinco séculos (CATEIA, 2018). O país era fundamental no processo de escravidão, por conta de sua localização geográfica privilegiada no litoral do continente, próximo de rios e mares, o que facilitava o comércio dos escravos e também de mercadorias.

O ouro e a prata eram considerados bens de alto valor econômico pelos europeus. Os mercantilistas pregavam que a riqueza de um país estava na acumulação de metais preciosos (ouro e prata) que, conseqüentemente tornava balança comercial superavitária. No entanto, para alcançar tal objetivo cada país precisava aumentar e manter as reservas de metais preciosas além de aumentar as exportações e diminuir as importações (SOUZA, 2009). Os portugueses se instalavam nos países com um simples objetivo: exploração dos recursos humanos e naturais. Porém, durante muito tempo houve a resistência do Reino do Mali que depois foi substituído pelo império de Songhay contra os portugueses em Guiné-Bissau. Uma parte da atual Guiné-Bissau era controlada pelo Reino de Mali e depois de Songhay outra parte pelo Império Português desde século XV. No século XIX o território foi totalmente colonizado e passou a ser chamado Guiné Portuguesa.

Face à grande pressão internacional, em 1951 o estatuto de Colônia da Guiné-Portuguesa foi substituído pelo de Província Ultramarina. Os guineenses sempre lutaram e persistiram pela independência, tendo como marco histórico a fundação do PAIGC (Partido Africano da Independência da Guiné e Cabo Verde), criado em 19 de setembro de 1956, por Amílcar Cabral, líder do Partido, e seu irmão Luís Cabral e outros amigos como Aristides Pereira e Júlio de Almeida. Esse grupo foi liderado por Amílcar Cabral que é considerado o pai da nação Guineense até à sua morte em 1973. Eles tinham o grande propósito de lutar contra os exploradores portugueses, e em 1963 deram ao início a luta armada pela independência do país.

Durante os primeiros anos, a luta foi pacífica contra os portugueses, a situação se intensificou depois do massacre do Pindjiguite (principal porto do país) em 3 de agosto de 1959. Neste dia, os trabalhadores do Porto de Bissau (Capital do País), estivadores e marinheiros, iniciaram uma greve exigindo melhorias salariais, mas as forças portuguesas da PIDE (Policia Internacional e de Defesa do Estado) interromperam a manifestação num confronto que gerou 50 mortos e 100 feridos. A partir desta data, originou-se a luta pela libertação da Guiné e Cabo Verde. O PAIGC iniciou oficialmente a luta armada de

guerrilha contra a regime colonial para independência da Guiné-Bissau e Cabo-Verde em 1963 (BENZINHO e ROSA, 2015).

Nos inícios de década de 1950 havia apenas quatro países independentes em África (Egito, Etiópia, União Sul Africana e Libéria). Tendo em conta a expansão da economia mundial depois da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), houve o processo de descolonização que resultou, no período de 1956 a 1962, na independência de muitos territórios africanos. Sabe-se, igualmente, que o processo de descolonização nas colónias portuguesas, se, por um lado, ia ao encontro dos interesses políticos e económicos dos Estados Unidos, da Grã-Bretanha e da França, por outro, era contestado pela dinâmica da política dos colonos brancos que pretendiam reforçar o seu domínio exclusivo na África Austral e Ocidental como é o caso da Guiné-Bissau

Para Benzinho e Rosa (2015), a Guiné-Bissau conseguiu tomar a sua independência dos então exploradores portugueses com ajuda internacional de países como a União Soviética, Cuba e Suécia que deram os seus apoios políticos e em armas e mantimentos. Em 1973, o PAIGC declarou na região de Gabu, no setor de Boé, a independência unilateral do país, tornando-se a primeira das ex-colónias portuguesas independente. Portugal reconheceu oficialmente a independência da Guiné-Bissau na deliberação da Assembleia Geral das Nações Unidas em 17 de novembro de 1974.

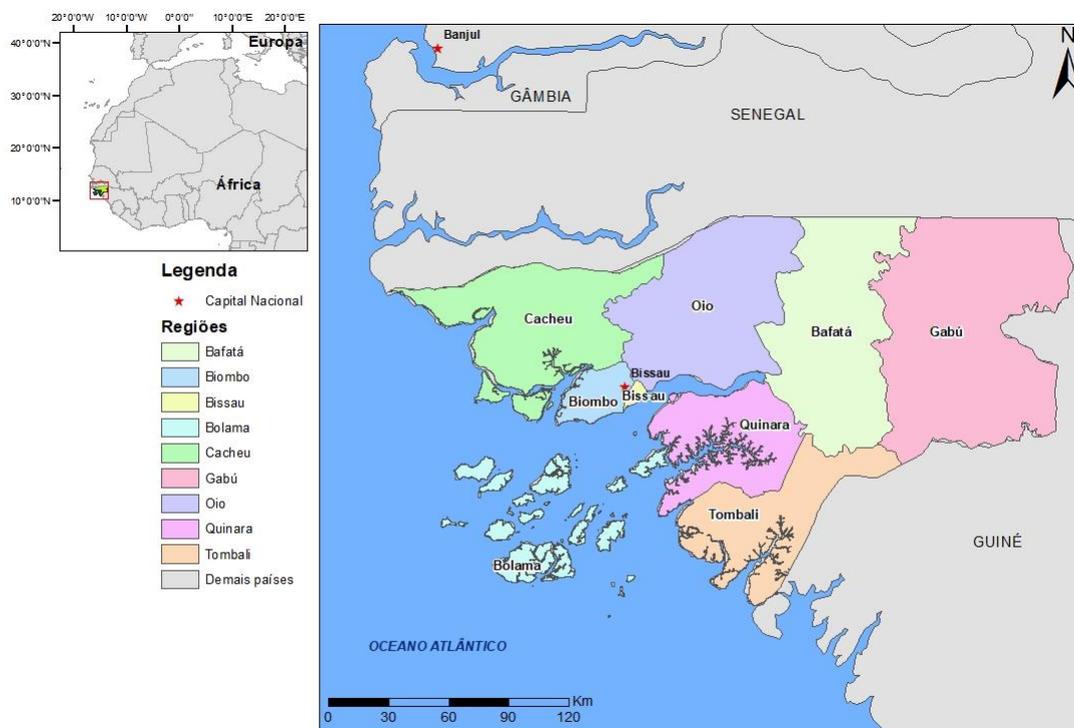
## **2.2 Localização Geográfica**

A Guiné-Bissau se situa na África Ocidental e tem uma população de 1,8 milhão de habitantes (WORLDBANK, 2019). É banhada pelo Oceano Atlântico, tendo fronteiras com o Senegal (norte) e com Republica de Guiné (leste e sul) e o Oceano Atlântico (a oeste) como se vê no mapa 1. É constituída por uma parte continental e outra insular, o Arquipélago dos Bijagós, com mais de 80 ilhas e ilhéus, das quais apenas dezessete são habitadas. O país ocupa uma extensão de aproximadamente 36.125 km<sup>2</sup> (BENZINHO e ROSA, 2015; CATEIA et al. 2018; IBAP, 2016; WORLDBANK, 2019).

Graças ao baixo nível médio face às águas do mar e à vasta rede de rios e vales, cerca de 1/3 do seu território fica inundado na época das chuvas, entre os meses de maio a outubro. O país possui oito rios principais: o Rio Mansôa, o Rio Cacheu, o Rio Tombali, o Rio Cumbijã, o Rio Buba, o Rio Geba, o Rio Corubal e o Rio Cacine (BENZINHO e ROSA, 2015). A Guiné-Bissau tem oito regiões que são: Oio, Cacheu, Biombo, Gabu,

Bafatá, Quinara, Tombali e Bolama-Bijagós. E um setor autônomo que é a capital do país, Bissau (mapa 1).

**Mapa 1-** Regiões administrativas da Guiné-Bissau



**Fonte:** Elaboração do próprio autor

### 2.3 Clima

O clima da Guiné-Bissau é tropical, quente e úmido, próprio das regiões tropicais, com duas estações bem demarcadas, sendo a estação seca e a estação das chuvas. O clima sofre a influência de dois fatores fundamentais: devido ao movimento aparente do sol que passa duas vezes, por ano, pelo zênite de Guiné-Bissau. O avanço e o recuo de zona intertropical de convergência condicionam o regime das chuvas; por outro lado, a sua proximidade ao oceano faz com que o país sofra da ação dos ventos alísios, marítimos.

Nestes termos, pode concluir-se que o clima da Guiné-Bissau, em geral, é tropical úmido com duas estações, sendo uma das chuvas que vai de maio a outubro e outra (seca) que vai de novembro a abril. Devido às influências dos ventos alísios, a temperatura média anual varia entre 24 e 27°C. A humidade relativa média do ar é

bastante acentuada e essencialmente influenciada pelo regime dos ventos, da pluviosidade e da proximidade da costa.

Quanto aos níveis de precipitação, pode-se distinguir 3 grandes zonas: a zona Sul, que compreende as regiões administrativas de Tombali, Quinara e Bolama-Bijagós, regista uma média anual superior a 2.000 mm de chuva; a zona Noroeste, englobando Bissau, Biombo, Cacheu, e Oio, regista uma variação anual média de 1 400 mm a 1 800 mm e, finalmente, a zona Leste, que engloba as regiões de Bafatá e Gabú, a pluviosidade anual média é inferior a 1 400 mm (MEDINA, 2008).

## 2.4 Vegetação

Do ponto de vista fitogeográfico, este pequeno país da África Ocidental localiza-se “na zona de transição regional guinéu-congolesa e sudanesa”. Está localizado na transição fronteira entre o centro regional de endemidade sudanesa, ao norte, e o centro regional da endemidade guineense ao sul; integra ecossistemas áridos das florestas abertas e de savanas da África shaeliana, bem como florestas tropicais úmidas. O país é coberto por uma variedade diversificada de ecossistemas, savanas arbóreas e arbustivas, florestas úmidas, claras e abertas, florestas de galerias e manguezais.

No subsetor das colinas de Boé, as savanas arbóreas, as estepes herbáceas e arbustivas são predominantes. Na zona leste do país (Bafatá e Gabú), existem no geral, florestas abertas e savanas arborizadas, bem como vegetação de hidrófitas.

Na zona do país que inclui o arquipélago de Bijagós e que se estende de norte a sul na parte ocidental da Guiné-Bissau é ocupada por terras de baixa altitude e tem notável influência costeira. Três subsetores são distinguidos aqui: i) subsetor insular, o arquipélago de Bijagós, composto principalmente por florestas abertas, savanas arbóreas, palmares mistos e manguezais; ii) subsetor guineense do sul, correspondente ao sudoeste do país território continental que apresenta, em geral, florestas abertas e savanas arborizadas, manguezais e vegetação de hidrófitas, apesar de existirem algumas manchas de Floresta densa da Guiné; iii) subsetor guineense do norte, no noroeste do país, é ocupado principalmente por florestas abertas, palmeiras e savanas arborizadas, além de manguezais e comunidades de hidrófitas (CATARINO et al, 2008).

A Guiné-Bissau é rica em biodiversidade, tendo várias zonas reconhecidas pela sua elevada biodiversidade. Essas zonas são formadas por densas matas, ricas em fauna

e flora. A floresta apresenta várias espécies de aves, répteis e grandes mamíferos, além de enorme diversidade de insetos (DIAS e MOTA, 2010).

Para Mendes (2010), para proteger e utilizar de forma durável os recursos naturais e particularmente a diversidade biológica, o governo da Guiné-Bissau elaborou um plano nacional de conservação de zonas de reserva biológica envolvendo diferentes atores na sociedade: produtores, pecuaristas, caçadores, pescadores, artesãos, operadores econômicos, de serviços técnicos e tomadores de decisões políticas.

O país conta com 26% do território como áreas protegidas. Em 2011, a Guiné-Bissau conta com uma rede nacional de 5 áreas protegidas (não contando com a Reserva de Biosfera (mapa 2) cobrindo uma superfície total de cerca de 470.000 ha, um terço dos quais (perto de 150.000 ha) corresponde a terras permanentemente emersas e os restantes dois terços a mangais, bancos intermareais e águas marinhas pouco profundas (geralmente com menos de 10 m). Quatro destas áreas têm uma forte componente marinha (Parques Nacionais de Orango e de João-Vieira Poilão, Área Protegida Comunitária das ilhas de Urok e Parque Natural dos Tarrafes de Cacheu, ao passo que o Parque Natural das Lagoa de Cufada protege predominantemente lagoas dulciaquícolas e ecossistemas florestais. Estas AP são descritas detalhadamente no mapa 2 (IBAP, 2011).

**Mapa 2 - Áreas Protegidas da Guiné-Bissau**



**Fonte:** PNUE, 2015.

A conservação da paisagem e do ambiente natural é assegurada em primeiro lugar pelo modo de produção da população dos arquipélagos dos bijagós. Os locais e os

recursos estratégicos são protegidos pelos espíritos e a sua utilização é estabelecida no quadro de cerimoniais mágicos religiosos nos arquipélagos dos bijagós (IBAP, 2016). Este estilo de vida levou a Guiné-Bissau a ganhar em 2019 “ O Prêmio Equador” das Nações Unidas através do estilo de vida da população de Urok, onde se encontra um grupo de três ilhas no arquipélago dos Bijagós, utilizam os conhecimentos tradicionais e com apoio das instituições de conservação que apoiam este processo, permitiu proteger 54.5 mil hectares de ecossistemas marinhos e de mangais nessas áreas, críticos para mitigar as alterações climáticas, reduzir a erosão costeira e assegurar meios de subsistência sustentáveis para os povos indígenas das Bijagós (ONU, 2019).

A floresta do País cobre 73,7% da área terrestre total, no entanto, o desmatamento é cada vez mais insustentável. Agricultura itinerante, atividades madeireiras ilegais, expansão das plantações de caju e mineração são descritos como fatores relevantes de desmatamento e degradação florestal no país (FARIA et al, 2014), ocasionando perdas de biodiversidade.

Para Motta (2002), o desmatamento pode indiretamente aumentar a probabilidade de cheias e, assim, causar prejuízos com enchentes. O valor desse prejuízo seria um custo ambiental associado ao desmatamento. Depois da independência, o país vem sofrendo com desmatamento acelerado com a exploração de madeira e plantio de caju para exportação da sua castanha.

## **2.5 A agricultura**

A agricultura surgiu a partir da domesticação e controle do crescimento de plantas em espaços controlados. Assim, tornou-se possível a plantação em larga escala de produtos que julgam ter mais benefícios para sua substância para posteriormente comercializar a mais valia da produção (BARBIERI, 2010). Os países em desenvolvimento, por terem déficit de mão de obra qualificada e falta de recursos financeiros para grandes investimentos tecnológicos, industriais, para diversificação dos seus consumos e ter alguma vantagem no comércio internacional, acabam investindo mais esforços na produção agrícola.

Em Guiné-Bissau, as dimensões ecológicas, demográficas e históricas influenciam a distribuição e a variação da produção do arroz e outras importantes culturas alimentares e de exportação. Em meados do séc. XIX, os Balantas Bejaa praticavam agricultura de sequeiro (milho miúdo, arroz), a qual era caracterizada pela combinação

da rotação de diferentes culturas com a proteção das espécies (revestimentos arbóreos), a pecuária e certas técnicas de fertilização. Através dessas técnicas formou-se uma paisagem de savana-pomar (GEISING, 1993). Para Johnston e Kilby (1975 p. 21), “o conhecimento técnico aplicado à agricultura e ofícios é em grande parte resultado de experiência local, acumulada durante gerações”. Essas técnicas permitiram uma produção em grande escala e tornaram possível o país exportar a sua mais valia da produção.

A mesma prática de uso de terra era antigamente usada pelos Mancanhas/Brames – vizinhos dos Bejaa. A agricultura de sequeiro foi substituída aos poucos, sob a pressão dos impostos e outras medidas adotados pelos portugueses, tais como imposição da cultura da mancará (amendoim) para exportação e do trabalho forçado para construção da infraestrutura (estradas, pontes, etc.). Todos esses fatores contribuíram para uma drástica diminuição na produção de arroz e em um aumento na produção de amendoim.

As experiências com cultura comercial de amendoim, ou seja, as informações passadas pelos outros agricultores sobre os danos do solo e a dependência da comercialização pelos intermediários, fizeram com que os Bejaa mantivessem uma pequena porção de terra para produção de amendoim com finalidade de pagar os impostos estipulados pelos exploradores portugueses da época e outra parte da terra eles continuaram a sua produção de arroz (GEISING, 1993).

Para Medina (2008), no *período colonial* – caracterizado pela orizicultura de mangrove no vale do rio Mansoa, houve grande disponibilidade de mão-de-obra jovem, o sistema climático favorável, chuvas suficientes e alta fertilidade dos solos. Com estas condições, o sistema de produção do arroz de mangrove (manguezal), na época, atingiu a produtividade máxima, tendo-se conseguido obter excedentes de produção.

De 1880 a 1915, o preço de amendoim foi crescendo significativamente no mercado internacional, criando um incentivo para a produção no mercado interno. Os produtores agrícolas guineenses reagiram muito rapidamente a esse incentivo ou evolução dos preços, registrando-se como que uma retirada em massa da mão-de-obra da orizicultura para a cultura de amendoim. No período entre 1890 e 1915 a exportação média de amendoim foi de 2.118 t e, na década seguinte, subiu para 8.530 t, ou seja, 16.000 hectares foram cultivados de amendoim. Com esse incentivo do aumento da produção de amendoim fez com que no período entre 1890 e 1926, período caracterizado

por graves déficits alimentares, implicando a importação de mais ou menos 4.000 a 5.000 t do arroz limpo entre 1910 e 1930 (MEDINA, 2008).

Devido a esses acontecimentos houve migração de muitos agricultores à procura de novas terras agrícolas no sul do país, precisamente na região de Tombali, pois ali se encontrava uma situação ecológica de melhor qualidade o que com as técnicas já adquiridas permitiu um aumento significativo de produtividade. Assim foi que entre 1930 e 1960 a Guiné-Bissau tornou-se autossuficiente neste bem alimentar (arroz), chegando a exportar o excedente (MEDINA, 2008).

O período posterior à *independência* em 1973 foi marcado pelo relançamento e incentivo do governo para aumento da produção agrícola. Foram tomadas algumas medidas como recuperação extensiva dos solos hidromórficos marinhos, construção de barreiras e diques anti-sal para posterior cultivo do arroz (DJATA et al., 2003). A estratégia utilizada para fazer face a essa situação foi assente na expansão das áreas cultivadas, através da construção dos diques como forma de incentivo aos produtores. Assim, criam-se projetos de investigação, coordenados pela instituição denominado de Engenharia Rural de Bissassema, no período que se estendeu até 1983, tendo construídas 48 barragens anti-sal que permitiam proteger mais de 100 000 ha (DJATA et al., 2003).

Nesse período, o país produziu cerca de 77.000 t de arroz, o que corresponde a 62% da produção cerealífera, contribuindo com 50% do consumo nacional de arroz. No entanto, a produção nacional continuava a ser insuficiente para cobrir as necessidades de consumo. Uma vez que a produção nacional de alimentos é insuficiente face a crescente aumento da população e demanda por alimento, o país tem recorrido à importação de bens alimentares.

Em suma, apesar de diversas iniciativas e de investimentos feitos pelo governo, a tentativa de aumentar a produção e a produtividade do arroz para se conseguir a autossuficiência alimentar, esta, infelizmente, ficou nas projeções e planos, ou seja, os objetivos pretendidos ficaram aquém das expectativas (MEDINA, 2008). Segundo Mendes (2010), o rendimento e a produtividade das principais culturas como o arroz, milho, feijão, etc., são realmente baixos e não conseguem cobrir a necessidade global das famílias durante os 12 meses do ano. Isso faz com que as famílias aumentem a PCCC para garantir a segurança alimentar através do dinheiro disponível com a comercialização, assim permite as famílias diversificarem os seus consumos.

### 3 CAJU

O cajueiro, cujo nome científico é *Anacardium occidentale* L., pertence à família *Anacardiaceae* é uma espécie arbórea com troncos tortuosos, de origem botânica do norte e nordeste do Brasil (CATARINO et al., 2015; FAO, 2020; GAZZZOLA et. el., 2006). O cajueiro é uma árvore sempre-verde que cresce a uma altura de 8 a 20 m, dependendo das características do solo e do clima. Normalmente começa a florir no terceiro ano, atingindo a produção total no oitavo ano (CATARINO et al., 2015; FAO, 2020).

O caju cresce em altitudes de até 1000 metros, em temperaturas médias anuais que variam de 17 a 38°C, e não tolera geadas. A distribuição das chuvas é importante para o crescimento do cajueiro que deve varia de 500 a 3500 mm. Esta cultura é capaz de se adaptar a condições muito secas, desde que seu extenso sistema radicular tenha acesso à umidade do solo. Prefere solos arenosos profundos e férteis, mas crescerá bem na maioria dos solos, exceto com argilas puras ou solos impermeáveis, pouco drenados ou sujeitos a inundações periódicas (CATARINO et al., 2015).

A primeira referência conhecida da planta surge do Brasil e foi Thenet quem primeiro a descreveu nos anos de 1558. Do Brasil, a espécie foi levada para a Índia pelos portugueses e descrito por C. da Costa em 1578 como existente nos jardins de Cochim e daí a sua plantação espalhou-se pela toda Ásia (CATARINO et al., 2015).

#### 3.1 Condições de Cultivo

Embora a árvore seja nativa da América Central e do Sul, agora está amplamente distribuída nos trópicos, particularmente em muitas partes da África e Ásia. O cajueiro tolerará uma ampla gama de condições, incluindo seca e solo pobre, mas não pode suportar frio ou geada. Na África Oriental, cresce entre o nível do mar e 1000 m em áreas com 500 mm de chuva ou mais (FAO, 2020).

### 3.2 Rendimento e Descrição

São possíveis produções de até 7000 - 9000 kg/ha de caju. Geralmente, as árvores começam a produzir no terceiro ano depois do plantio, com rendimentos totais de 30 kg de CCC por árvore, sendo obtidos após 8 a 10 anos. O período de produção total pode durar de 20 a 30 anos e a vida útil da árvore é variável, ao longo dos anos a sua produtividade começa a decrescer. O caju é constituído por um pedúnculo e uma semente. O pedúnculo, geralmente chamado de falso fruto ou maçã de caju, tem formato de pera, amarelo ou vermelho e é composto por uma polpa macia e suculenta, que é chamada de maçã de caju (FAO, 2020).

A semente que se desenvolve abaixo do pedúnculo tem formato de um rim e se assemelha a um feijão grande, seco e torrado, dá origem à castanha de caju (CCC), de onde se extrai a amêndoa caju (AC) que tem um tamanho que varia de 2 a 3 cm. (Figura 1a, 1b e 1c) (CATARINO et al., 2015; MENDES, 2010).

**Figura 1a-** Fruta de Caju



**Fonte:** Mendes, 2010

**Figura 1b-** Castanha de Caju com Casca (CCC)



**Fonte:** Mendes, 2010

**Figura 1c -** Amêndoa de Caju (AC)



**Fonte:** Mendes, 2010

A CCC corresponde a 10% do peso do caju. O peso de uma CCC pode variar desde 2g até 30g. A maioria das castanhas que chegam às indústrias apresenta um peso médio em torno de 7g. A CCC é constituída de três partes: A Casca, película e amêndoa. 1) A casca, que representa de 65% a 70% do peso da castanha, é constituída por um epicarpo coriáceo, atravessado por um mesocarpo esponjoso, cujos alvéolos são preenchidos por um líquido cáustico e inflamável, chamado o líquido da casca da castanha (LCC). 2) A película, ou tegumento da amêndoa, que representa cerca de 3% do peso da castanha, é rica em tanino. 3) A amêndoa, que é a parte comestível da castanha, formada por dois cotilédones de cor marfim, representa cerca de 28% a 30% do seu peso, porém no processo industrial o rendimento médio é de apenas 21% (EMBRAPA, 2000).

### **3.3 Métodos de Colheita**

Os caju maduros podem ser colhidos da árvore, mas é recomendável que eles caiam no chão antes de serem colhidos. Isso é para garantir que nenhuma fruta verde seja colhida. As maçãs apodrecem rapidamente, portanto, recomenda-se que durante a colheita em bom tempo não seja permitido que ocorra por períodos de mais de uma semana. Se as nozes são deixadas no chão por mais de uma semana, as cascas das sementes ficam marrons e podres. No tempo chuvoso, as nozes devem ser coletadas diariamente, pois apodrecem rapidamente (FAO, 2020).

### 3.4 Pre-Tratamento

Quando a CCC é coletada, a maçã de caju permanece presa à CCC. Isso é removido manualmente com uma ação de torção. Quaisquer pedaços de maçã restantes na porca também são removidos. Imediatamente após a colheita, as nozes são secas ao sol por alguns dias até que tenham um teor de umidade de 8%. A secagem também ajuda a amadurecer a semente de caju (FAO, 2020).

Após a secagem, podem ser armazenadas em sacos ou a granel por alguns meses antes do processamento (transformação para AC). Uma vez processadas, as castanhas de caju podem ser armazenadas por cerca de um ano em recipientes herméticos. (FAO, 2020).

### 3.5 Caju no Mundo

O mercado de Amêndoa de Castanha-de-Caju (ACC) movimenta em média cerca de US\$ 500 milhões anualmente, sendo este produto final transacionado sobretudo em países de elevada renda por pessoa (CUNHA et al., 2004). A produção, exportação e o consumo mundial de ACC tiveram um substancial aumento a partir da década de 1980.

Além de ser conhecido como uma castanha comestível, o caju é também conhecido por possuir valor terapêutico, o potencial para tratar várias doenças comuns, incluindo escorbuto, anemia, tosse, complicações urinárias, doenças do fígado e diabetes. Seu papel no tratamento de doenças cardiovasculares e obesidade é devido ao alto conteúdo de ácidos graxos insaturados. Os usos medicinais também se estendem ao tratamento de fraqueza nervosa, depressão geral e perda de apetite (KARTHICKUMAR, 2014).

Segundo Cunha et al. (2004), historicamente, o cajueiro é considerado como uma das frutas mais importantes e de ampla distribuição nos trópicos, sendo sua concentração produtiva principalmente nos países tropicais como: Índia, Brasil, Moçambique, Tanzânia e Quênia, Vietnã e Nigéria, sendo que esses países produziam para o consumo externo de AC.

Os primeiros modelos de exploração do cajueiro foram o extrativista e o plantio desorganizado em locais privados. O extrativismo foi o processo exclusivo de exploração

do cajueiro por volta do ano de 1600, apesar de ainda ocorrer nos dias atuais, mas em escala cada vez menor.

Durante a 2ª Guerra Mundial, surgiu um grande interesse industrial pelo cajueiro devido ao líquido da casca da castanha-de-caju com casca (LCC). Com o fim da guerra, em 1945, o interesse da economia passou a ser a ACC, iniciando, assim, um crescimento significativo da agroindústria de caju. Tal crescimento se deu, principalmente, em países que estão no caminho do desenvolvimento como é o caso da Guiné-Bissau, onde este produto é a principal fonte de divisas do país (LOPES e PESSOA, 2017).

Atualmente, o processamento de castanha de caju é realizado em maior quantidade na Índia, no Vietnã e no Brasil. Por esta razão, as exportações da amêndoa são monopólio quase exclusivo destes três países, responsáveis por cerca de 90% das exportações de amêndoas de caju. A Índia é hoje o segundo maior produtor, e maior processador da CCC (MENDES, 2010). Os maiores produtores mundiais como Índia e Vietnã e alguns países da África como Nigéria e Costa do Marfim. Juntos, esses quatro países contribuem para 70% da produção global de caju. A área sob a colheita é de 4,71 milhões de hectares no mundo, com uma produção anual de 2,75 milhões de toneladas (KARTHICKUMAR, 2014).

A plantação de caju foi introduzida na Índia no século XVI, a fim de evitar a erosão do solo. Mais tarde, se tornou uma importante fonte de renda para a maioria das pessoas nas regiões tropicais costeiras da Índia. A Índia tornou-se um grande produtor de castanha de caju, maior processador, e exportador de AC no mundo (ELAKKIYA, 2017).

Segundo os dados da FAO - Food and Agriculture Organization (FAOSTAT, 2019), o caju como mercadoria comercializável tem um papel muito importante a desempenhar na economia indiana liberalizada. Em 1960-61, 228.000 toneladas de castanhas in natura foram processadas, das quais quase 50% foram importadas. Durante o mesmo ano, 44.000 toneladas de AC, o que representou 77% da produção total de AC industrializada. A produção de processamento aumentou consideravelmente nos últimos anos e em 1995-96, cerca de 640.000 toneladas foram processadas, das quais 65 por cento de castanhas cruas foram obtidas da produção local. O país também ganhou cerca de 352 milhões de dólares através da exportação de amêndoa de caju e líquido de casca de castanha de caju com casca (LCCC). Do ponto de vista dos agricultores e dos

exportadores, a importância atual que o cajueiro está recebendo como uma cultura agrícola da frente de pesquisa e desenvolvimento é um sinal bem-vindo.

Atualmente, a Índia tem uma capacidade de processamento de quase setecentas mil toneladas. Para atender à demanda de castanha, o país importa CCC de vários países africanos e, nos últimos anos, de países do sudeste asiático. O segundo maior produtor e processador de CCC é o Vietnã.

Segundo os dados de FAOSTAT (2019), o caju foi introduzido no Vietnã no século XIX. Foi originalmente cultivado em jardins residenciais como uma árvore de sombra. É reconhecido como uma cultura industrial há mais de uma década. Condições de solo e clima na província de Quangnam-Danang e mais ao sul são consideradas adequadas para a produção de caju. Em 1980, a área sob o caju ocupava apenas 30.000 ha. Desde então, subiu para 250.000 ha em 1996. A produção total em 1996 foi de 236 000 t, atualmente, muitas províncias do Sul, incluindo Dongnai, Tayninh e Binhthuan, estão tendo grandes extensões de plantações de caju.

Para Cunha (2004), no Brasil, a produção de castanha de caju é da ordem de 150 mil toneladas anuais, proporcionando 30 mil toneladas de amêndoas e divisas em torno de 144 milhões de dólares, segundo dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN). O Nordeste se destaca como o maior produtor de caju do país, ocupando uma área de aproximadamente 650.000 hectares.

Num estudo da Embrapa (2003), especialistas estimam que a cultura do caju ocupe, no mínimo, cerca de 1,5 milhão de hectares de terras em todo o mundo. Além do Vietnã, Índia e Brasil, são significativas as plantações de Moçambique, do Quênia, da Tailândia e, mais recentemente, de Benin, da Guiné-Bissau e da Indonésia. Grande parte desta produção vai para os países desenvolvidos. Nas últimas décadas, a partir de 1980 e principalmente em 1990 a expansão do cultivo e PCCC aumentou significativamente no mundo.

Para Catarino et al. (2015) a AC é reconhecida como uma das culturas tropicais mais importantes e referida como “colheita dos pobres, alimento dos ricos”. Os países em via de desenvolvimento PCCC e é processado para AC, é consumido para os países mais desenvolvidos.

Para Cunha et al. (2004), do lado do consumo mundial de AC existe uma enorme concentração em países ricos, como os EUA, que responde por aproximadamente 70% do consumo mundial (maior importador e consumidor), o Canadá, com 10% e a

Europa, com 11%. Este consumo varia de acordo com as próprias economias dos países desenvolvidos, bem como pela capacidade de oferta dos países processadores/exportadores porque o mercado internacional de amêndoas de castanha de caju é bastante exigente. Os padrões internacionais de comercialização, valorizam os produtos inteiros de qualidade e de maior calibre, apesar de haver mercado para todas as classificações.

### **3.6 Produção de Castanha de Caju com casca (PCCC) na Guiné-Bissau**

Embora o caju tenha sido introduzida em África Ocidental, em meados do século XVI, o estabelecimento do caju como uma colheita comercial começou nesses países na década de 1950 e só se tornou uma cultura comercial intensivamente crescida desde a década de 1990 (MONTERIO et al., 2017).

Segundo Goujon et al. (1973) apud Catarino et al. (2015), o caju foi originalmente usado na África em reflorestamento. Atualmente, é reconhecido como uma das culturas tropicais mais importantes e como uma cultura do homem pobre e comida do homem rico, e é cultivada por suas nozes. Ainda segundo Catarino et al. (2015), o cajueiro foi introduzido na Guiné-Bissau pelos portugueses no século XIX e durante o início do século XX foi usado principalmente em fazendas locais e jardins de casa.

Argumenta-se que as sementes de caju foram trazidas do Benim e de Moçambique, e já em 1911 alguns postos administrativos coloniais em áreas rurais tinham pequenos campos experimentais de caju para estimular sua produção por pequenos produtores (TEMUDO e ABRANTES, 2014). No país existem dois variedades caju “Caju di Mozambique”, com maçãs amarelas e nozes de calibre e “Caju di Terra”, com maçãs amarelas e avermelhadas e nozes menores. Na Guiné-Bissau, a maioria dos pomares de caju é cultivada com o “Caju di Terra” variedade, apesar de ter nozes menores, já que as maçãs são mais doces e usadas para o suco que é vendido localmente para aumentar a renda do produtor de caju (MONTEIRO et al., 2017). A sua expansão cresceu rapidamente.

Em meados da década de 1940, os cajueiros podiam ser encontrados em todo o país nas beiras das estradas e as famílias de agricultores começaram a usar a maçã de caju para produzir bebidas alcoólicas. Já que era um produto de fácil acesso e que permitia

a comercialização da mais valia na capital do país (Bissau) (TEMUDO e ABRANTES, 2014).

O cultivo do caju teve um primeiro impulso sob a instigação do governador Sarmiento Rodrigues (1945-1949), que promoveu sua expansão. Pelos meados da década de 50 estimava-se que a produção de castanhas era de 400 t por ano. No final da década de 1950 havia um consenso entre autoridades coloniais que o cajueiro tinha o potencial de assumir uma liderança papel no desenvolvimento agrário e industrial da Guiné-Bissau.

O valor potencial do cajueiro, sua robustez e possibilidade de utilização em culturas intercalares ou uma espécie de cobertura para longos períodos de pousio, a fim de recuperar fertilidade do solo, tem sido sugerida como prioritária para pesquisas e experimentação. Em meados da década de 1960, a exportação de castanha de caju atingiu 1250 toneladas e continuou a aumentar durante a década de 1970 (CATARINO et al., 2015).

A crescente demanda norte-americana por amêndoa de castanha de caju e condições agroecológicas favoráveis do território aumentaram o interesse do governo, agricultores e comerciantes de PCCC e ECCC para os países processadores (TEMUDO e ABRANTES, 2014).

Para Mendes (2010), a Guiné-Bissau começou a ter visibilidade no mercado internacional como país produtor e exportador de CCC a partir do começo dos anos 1990. A exportação da castanha bruta começou em 1976 com 1.200 toneladas; na década de 1980 foram exportadas entre 5.000 a 10.000 toneladas; no início dos anos 90 as exportações atingiram 22.000 toneladas de castanha bruta. Houve um aumento de 1.733% nas exportações do país no período de 24 anos.

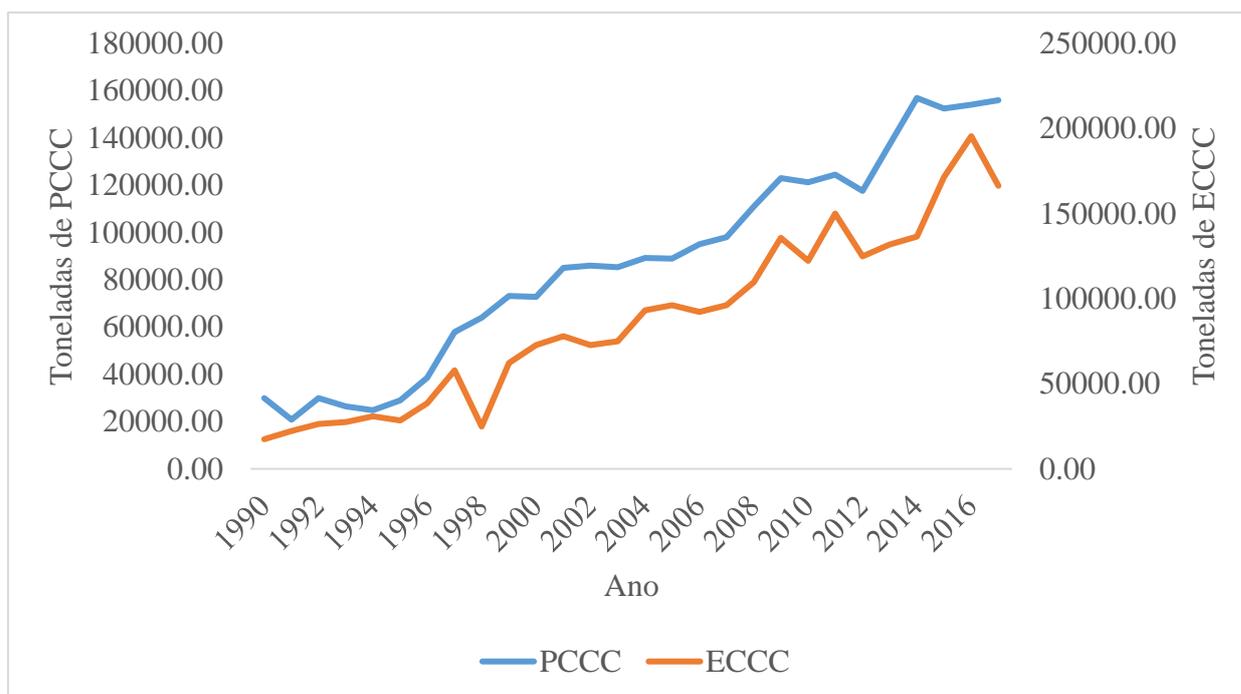
Na mesma época, alguns agricultores começaram a cultivar caju durante o período em que era fácil trocar o “vinho” do caju por trabalho ou arroz, onde existia mão de obra barata para cultivo; os trabalhadores para desmatarem ou limpavam os cajuais pediam como remuneração o vinho de caju. Outras produções foram por acaso, porque eles estavam vivendo nas regiões onde o estado colonial tinha viveiros de cajueiros plantados e grandes pomares (principalmente em Bissau na Granja de Pessubé, assim como nos setores administrativos de Biombo e Cacheu e Ilha de Bolama) e suas aldeias eram acessíveis aos comerciantes.

Na região de Quinara (setor de Empada) alguns agricultores levaram vantagem do fato de que uma ONG internacional Ajuda de Desenvolvimento do Povo para Povo,

conhecido no país como ADPP criou plantações na década de 1980 e começou a fornecer treinamento em um momento em que uma fábrica de suco e geleia próxima estava ainda em funcionamento (na ilha de Bolama). Na década de 1990, a ONG mudou-se para a província de Oio, no Norte, e estabeleceu várias plantações, cobrindo 750 hectares de castanha de caju hoje. A ONG também forneceu treinamento e técnicas de cultivo de caju processamento de nozes e maçã.

Para Temudo (2009), um dos grandes motivos para o aumento do plantio de caju foi a política de incentivo à produção de caju, a sua troca forçada por arroz e a subida do preço da castanha no mercado internacional na década de 1980 e início da de 1990. Esses fatores combinados deram origem a uma multiplicação dos cajuais em todo o país, para exportação (Gráfico 1).

**Gráfico 1 - Guiné-Bissau: Produção de Castanha de Caju com Casca (1990-2017).**



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019)

A PCCC vem crescendo de uma forma linear desde 1990, percebe-se uma queda de PCCC em 1991, que voltou a crescer no ano seguinte, em 1992, em 1998 houve uma queda significativa da ECCC e enquanto que a PCCC continua crescendo devido as plantações dos anos anteriores. De 1990 a 2017 houve um aumento de 419.8% na PCCC e de ECCC é de 854,5%, a produção máxima de CCC foi em 2014 numa quantidade de

156.938,00 t e nesse mesmo período houve uma ECCC de 136.611,00 t, ou seja, cerca 87 % da PCCC é destinada para exportação nesse período. Tem anos como 2008 onde o país produziu cerca de 111.000,00 t e exportou cerca de 109.618,68, nesse caso a ECCC é de cerca de 98.7% da PCCC. Mas algumas regiões e etnias conseguiram adaptar-se mais rapidamente a essa mudança na produção agrícola.

Na zona do Cantannez, a etnia balanta respondeu de imediato, instalando pomares nas zonas de savana herbácea e arbustiva, em especial na faixa costeira ao longo dos rios Cumbidjã e Balana. A maior plantação de cajueiros existente é em Cubucaré até hoje – conhecida localmente por “Ponta do Vitória” ou “S. Francisco da Floresta” – foi instalada por uma congregação religiosa a partir de 1985 numa concessão de 1200 hectares da Diocese de Bissau. A região leste é onde tem menos produções, devido à predominância da religião muçulmana.

Entre os muçulmanos, o cultivo de caju esteve proibido por razões religiosas até meados dos anos 1990, por serem adoradores de Allah; para esse público, é proibida qualquer produção ou uso de bebidas alcoólicas. Essa proibição fez com que existisse baixa produção de caju nas regiões dominadas pelos muçulmanos. Depois de ameaças a insegurança fundiária, gerando a discussão sobre a nova “lei da terra” e por um projeto para criação de um parque natural (Parque de Cantannez), desencadeou-se um processo de apropriação fundiária em zonas de floresta aberta.

O sistema de demarcação da posse da terra se baseia também na plantação de árvores como sinal de posse. A melhor opção seriam os cajueiros como um marcador ideal de ocupação do solo, em virtude da sua fácil propagação, do seu rápido crescimento e rusticidade, que incentivou os muçulmanos a aderirem em massa a produção de CCC (TEMUDO, 2009).

Entretanto, segundo Temudo e Bivar (2014), em muitas aldeias, a adoção do cultivo de castanhas de caju ocorreu somente após o fim da guerra civil de 1998-1999. Mesmo em aldeias que já tinham pomares em 1998, foi só depois da guerra que o processo contínuo de expansão da área ocupada por pomares começou.

O País é dominado por grande quantidade de pequenas propriedades (80% do total dos Pomares). O espaçamento entre os cajueiros nos pomares é excessivamente curto, irregular e desordenado, podendo ser verificados tanto intervalos de 10 x 10 metros, assim como de 2 x 2 metros (ANCA, 2013). Segundo as recomendações da Projeto de

Prestação de Serviço de Extensão Rural (PER), as plantas devem ficar espaçadas com a distância de 10 x 10 metros uma da outra para aumentar a produtividade (PER, 2019).

A partir de 1999, os comerciantes de caju começaram a adentrar em zonas rurais remotas, desencadeando o desenvolvimento de uma fronteira de expansão agrícola. Segundo dados de Agência Nacional de Caju na Guiné-Bissau (2011), a plantação de caju está distribuída de seguinte forma: Zona I (regiões de Oio, Biombo e Cacheu) com 55%; Zona II (Gabú, Bafatá) com 27%; Zona III (regiões de Tombali, Quinara e Bolama Bijagós) com 18%. Para Mendes (2010), a produção e comercialização da castanha de caju constituía-se como uma das principais atividades econômicas da Guiné-Bissau e o país havia atingido um aumento notável no crescimento no seu setor cajueiro.

Num relatório do FMI (2017), consta que os cajuais são limpos e preparados durante outubro a janeiro; as árvores ficam em flor de janeiro a finais de abril, dependendo da região; os comerciantes começam a abordar os produtores em janeiro e oferecem-lhes créditos em dinheiro e arroz ou permutas para produção futura; a campanha geralmente começa em março com o anúncio do governo do preço de referência no produtor oficial, que é o preço mínimo que os produtores devem receber; o período de colheita é de abril a julho; e a exportação começa em maio e pode continuar até setembro. Durante a colheita, os agricultores esperam que o caju caia da árvore e a castanha de caju é então separada manualmente da maçã.

A produção do caju está organizada em três camadas distintas. A base consiste no vasto número de pequenos agricultores familiares que cultivam e colhem a castanha de caju para comercialização. A maioria destes agricultores possui e herdou terreno através de tradições étnicas, nas quais o chefe da comunidade tem a autoridade consuetudinária de atribuir terrenos. A camada seguinte abrange uma série de intermediários, que varia desde os nacionais da Guiné-Bissau até os estrangeiros que na sua maioria são de Mauritânia, assim como do Senegal, República da Guiné e recentemente os Chineses, que compram dos produtores e vendem aos exportadores. Em alguns casos esses intermediários também exportam, e apenas uma pequena parte do produto é processada domesticamente. A camada final é constituída por um pequeno número de exportadores, sendo que três empresas da Índia dominam mais de 80 por cento do mercado (FMI, 2017).

Existem duas categorias de produtores de caju: os pequenos produtores, responsáveis por cerca de 80 % de castanhas produzidas no país, nos quais o sistema de

produção é do tipo familiar e o tamanho de propriedade ou plantação varia entre 3 a 5 hectares; e a restante percentagem é proveniente de grandes plantações, as chamadas pontas, que variam de 100 a 1.300 hectares, onde estão instalados os grandes agricultores, chamados “ponteiros”, e mão-de-obra contratada. Estima-se que a área plantada tenha aumentado em 4% por ano nos últimos 15 anos. Os pomares são constituídos na sua maioria por plantações recentes, daí espera-se que o crescimento nas próximas décadas continue a aumentar até atingir o maior potencial (MENDES, 2010).

### **3.7 Economia da Guiné-Bissau**

A Guiné-Bissau é um dos países mais pobres da África Subsaariana, a população é jovem – cerca de 42% tem menos de 14 anos e seu Produto Interno Bruto (PIB) anual per capita está estimado em US\$550 (MEPIR, 2012). Segundo dados de Observatory of Economic Complexity (OEC), em 2017 os principais produtos exportados do país são: cocos, amendoim e castanha de caju, peixe congelado(OEC, 2020). Quanto a este último, as exportações de pescado são uma fonte importante de receitas públicas, através da concessão de licenças para embarcações de pesca estrangeiras que operam nas águas da Guiné-Bissau mas desembarcam as suas capturas em outros países (ENGLISH, 2010). Juntos contribuem com 97,59% da exportação total do país. Os principais destinos de exportação da Guiné-Bissau são para países como: Índia , Togo, Gana, França, Coreia do Sul e Vietnã (OEC, 2020).

Suas principais importações são: Arroz, petróleo refinado, cimento, medicamentos. As principais origens de importação são: Portugal, Senegal e China (OEC, 2020).

A agricultura, silvicultura, pesca e caça são as atividades econômicas dominantes no país, contribuindo direta e indiretamente com cerca de 46,9% do PIB em 2011 e 39,7% em 2016 (ARVANITIS et al., 2017). Devido a uma porção significativa de agricultura no PIB, o sector tem sido também um impulsionador no desempenho de crescimento econômico, o setor agrícola emprega direta e indiretamente cerca de 85% da população ativa. A castanha de caju é o principal produto agrícola do país e a sua exportação varia de 85% a 90% da exportação total do país, onde existe uma forte concentração da exportação para Índia (FMI, 2015).

A procura mundial pela AC tem crescido enormemente, numa média de 5% a 8% ao ano, durante os últimos dez anos. Não obstante, é preciso conhecer o

comportamento do mercado dos frutos, com destaque para a AC e o efeito de substituição do amendoim. A exportação de CCC em bruto vai sobretudo para a Índia onde é transformada em amêndoa para o consumo no mercado final. Visto que a população é fortemente dependente da produção e exportação de CCC, aproximadamente 85% da população guineense têm as suas atividades direta ou indiretamente ligadas à sua produção (MENDES, 2010).

Na Guiné-Bissau existem alguns estudos que procuram explicar a dinâmica de PCCC, tendo em conta a sua importância agrícola, que contribui para o crescimento económico do país.

### **3.8 Estudos sobre PCCC na Guiné-Bissau**

No estudo intitulado **Segurança Alimentar e a Produção de Caju na Guiné-Bissau** (MENDES, 2010) encontra-se uma caracterização da situação da Segurança Alimentar na Guiné-Bissau e do sector de produção de Caju na primeira década do século. Pesquisa posterior intitulada **Cashew cultivation in Guinea-Bissau – risks and challenges of the success of a cash crop** (CATARINO, 2015) teve por objetivo fornecer uma descrição do processo de expansão do cajueiro na Guiné-Bissau, revisando a situação atual, destacando a importância adquirida pelo setor de caju no país, sua importância e fraquezas socioeconómicas e discutindo suas perspectivas futuras. Em outro estudo relevante e recente sobre a PCCC na Guiné-Bissau (SAMATE, 2018), como da dissertação foi percebido que de forma geral, o desempenho da cadeia produtiva da CCC, é afetado diretamente pela plena ausência de capital de financiamento de investimentos, que por sua vez influencia pelo cenário económico e político do país.

Dentre os estudos anteriormente referenciados, somente o estudo de Cateia et al. (2018) procurou estimar as variáveis que influenciam na ECCC. No estudo que serve de base a esta dissertação foram utilizados modelos estatísticos para se estimar o impacto ambiental e económico da PCCC e identificar quais são as variáveis que influenciam na PCCC e ECCC. Além disso, foi aplicado questionário online e técnicas de geoprocessamento, como descritos no tópico a seguir.

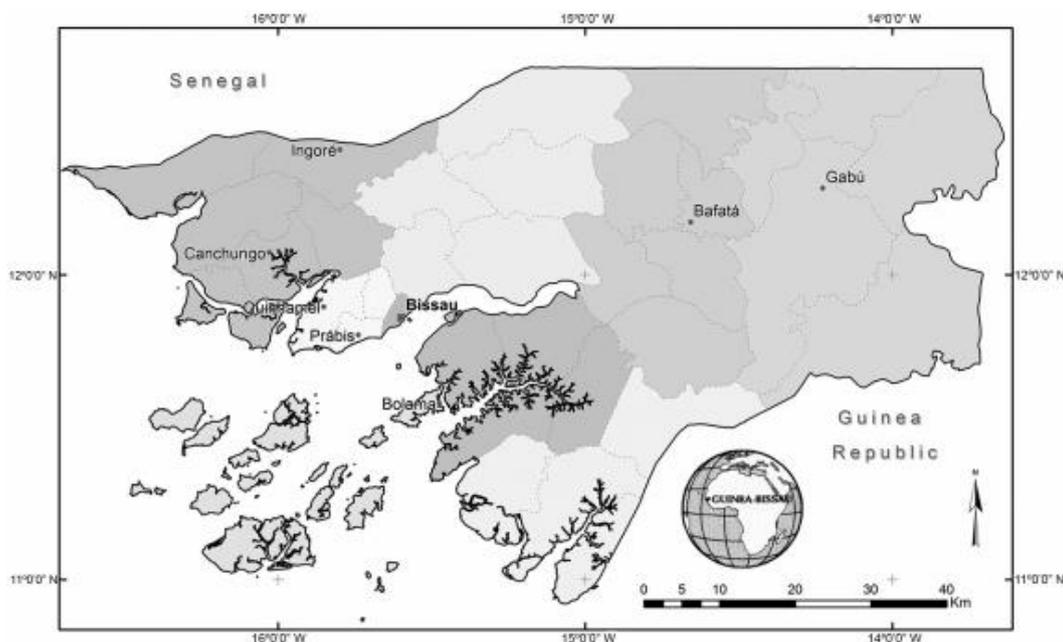
## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos estão alicerçados pela área de estudo, classificação da pesquisa, procedimentos metodológicos (coleta e tratamento dos dados).

### 4.1 Área do Estudo

A área da pesquisa corresponde ao território da Guiné-Bissau, localizado na costa ocidental da África, tem fronteira ao Norte com a República do Senegal, a Leste e Sul com República da Guiné-Conakry e a Oeste com o Oceano Atlântico. O país é constituído por uma parte continental com algumas ilhas separadas por rios, e outra insular, o arquipélago dos Bijagós (CATARINO et al., 2012).

**Mapa 3-** Mapa da Guiné-Bissau



**Fonte:** Catarino, 2005.

De uma forma geral, os solos guineenses são principalmente argilo-arenosos e ferralíticos. De forma mais pormenorizada, podem distinguir-se os seguintes tipos de solos: os solos hidromórficos que se dividem em hidromórficos marinhos (halohidromórficos) e continentais; os solos de planaltos ferralíticos e ferruginosos tropicais; e os solos líticos e litossolos e os regossolos (ALHO, 1990, apud MEDINA, 2008).

## **4.2 Classificação da Pesquisa**

A pesquisa é classificada metodologicamente quanto a natureza, objetivos, procedimentos e abordagem:

### **4.2.1 Quanto a Natureza:**

Quanto à natureza é uma Pesquisa Aplicada, é o tipo da pesquisa dedicada à geração de conhecimento para solução de problemas específicos, é dirigida à busca da verdade para determinada aplicação prática em situação particular.

### **4.2.2 Quanto aos objetivos:**

É uma Pesquisa Explicativa, esses tipos de pesquisa têm como principal característica identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica o porquê e a razão das coisas (GIL, 2002). Por haver grande aumento na produção de CCC no decorrer dos anos, esta pesquisa procurar-se identificar os principais fatores que influenciam na sua produção e exportação e quais são os seus impactos econômicos e ambientais.

### **4.2.3 Quanto aos procedimentos:**

É uma pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e Ex-Post Facto. Pesquisa bibliográfica devido aos estudos já desenvolvidos dentro e fora do país em diferentes perspectivas sobre o assunto e é uma pesquisa documental porque foram utilizados documentos dos órgãos competentes sobre o tema. Para Gil (2002), pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica.

A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica utiliza fundamentalmente as contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental se vale de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2002).

Também foi usado o procedimento de Ex-Post Facto devido aos acontecimentos de aumento da PCCC, ECCC e desmatamento acumulado da floresta

nativa (DAFN) que vem aumentando no decorrer dos anos. Ex-Post Facto significa "a partir do fato passado", ou seja, neste tipo de pesquisa o estudo foi realizado após a ocorrência de variações na variável dependente no curso natural dos acontecimentos (GIL, 2002).

### 4.3 Procedimento Metodológicos

Os procedimentos metodológicos dessa pesquisa estão divididos de acordo com os objetivos do estudo que são:

**Objetivo Geral:** analisar a expansão do cultivo de caju e seus impactos ambientais e econômicos na Guiné-Bissau tendo como enfoque o desenvolvimento sustentável. Para esse objetivo usou-se o modelo estatístico de correlação e regressão simples, para avaliar os impactos ambientais e para impactos econômicos usou-se análise de dados estatísticos, para representar a percentagem da ECCC no Produto Interno Bruto (PIB) do país. Foi usado o livro sobre: Economia do meio ambiente; e economia e valorização ambientais utilizando as técnicas de preferências declaradas.

Para os **objetivos específicos:** 1) determinar que fatores influenciam a dinâmica de PCCC e ECCC na Guiné-Bissau. Para essa questão foi usada análise de regressão múltipla; 2) avaliar os impactos das políticas públicas setoriais da Guiné-Bissau na PCCC e sua exportação. Foi elaborado um questionário através de Google Forms, enviado para 9 especialistas na área, e as suas respostas permitiram avaliar os impactos das políticas públicas no setor de PCCC e ECCC; 3) verificar padrões espaciais de mudanças do uso do solo associados à expansão do cultivo de caju sobre áreas de vegetação nativa. Para este terceiro e último objetivo foram usadas técnicas de geoprocessamento para se averiguar a eventual substituição florestal pelo cultivo de caju.

#### 4.3.1 Expansão do Cultivo de Caju e seus Impactos Ambientais

Para Temudo e Santos (2017), após a independência em 1974, mais especialmente após a adoção de medidas de ajuste estrutural (meados da década de 1980) que houve o aumento das exportações e os agricultores começaram progressivamente a plantar árvores de caju, para garantir a posse de terra.

Para Temudo (2009), os pequenos agricultores dispõem frequentemente de fracas alternativas tecnológicas, têm um acesso limitado a meios de produção, a crédito e a oportunidades de emprego fora da agricultura, o que agrava a pressão sobre os recursos

em zonas de forte concentração da população. A “armadilha da pobreza” em que foram apanhados pode conduzi-los à sobre-exploração dos recursos naturais.

Eles adotaram um processo de “fronteira agrícola” no qual todos os campos cortados não são mais deixados em pousio; em vez disso, os cajus são cultivados juntamente com culturas alimentares durante três a quatro anos, até que o campo se torne um pomar, quando o dossel do cajueiro se fecha, e uma nova área deve ser cortada e queimada. Assim, aumentando de forma linear o desflorestamento (TEMUDO e SANTOS, 2017). Para isso foi usado modelo de correlação e regressão para avaliar o impacto da PCCC no Desmatamento da floresta nativa (DAFN) do país. Com o tamanho amostral de 2002 a 2017 com a base de dados de FAOSTAT para dados de PCCC e Deforestation Statistics para o DAFN.

O instrumento para medir a correlação Linear é dado pelo coeficiente de correlação de Pearson, que é representada pela letra “r”. O resultado dos cálculos através de Coeficiente de Pearson “r” situa-se entre  $-1 \leq r \leq +1$ . O que significa, quanto mais o resultado se aproximar de -1, existe uma correlação inversa, quanto mais próximo de +1, existe uma direta e forte correlação (positiva) entre as duas variáveis, e quando mais próximo de zero, não existe correlação. Depois foi empregada uma análise de regressão.

A análise de regressão é uma técnica estatística para investigar e modelar a relação entre variáveis, sendo uma das mais utilizadas na análise de dados. Um dos objetivos da análise de regressão é estimar os parâmetros desconhecidos do modelo (MELO, 2014). Os resultados de análise regressão será apresentada mais na frente no **item 4.3.3.**

#### **4.3.2 Para Análise dos Impactos Econômicos**

A Guiné-Bissau é um país fortemente dependente do setor primário: A grande maioria da produção é para o mercado externo. A dependência econômica da CCC, ou seja, como este setor contribui direta e indiretamente na composição do PIB do país, nesse estudo, foi analisada como sendo a sua participação no PIB geral do país, como este último sendo uma das principais variáveis para medir a produção econômica de um país.

É inquestionável a importância da PCCC na Guiné-Bissau, sendo a sua produção voltada para exportação. Foi usada a ferramenta Excel para tabulação, cálculos e construção de gráfico, de PIB e percentagem de ECCC da Guiné-Bissau no PIB do país, com o tamanho amostral de 2000 a 2015.

A base de dados de PIB está em dólar americano, tendo sido coletados os dados através de world Bank (Banco Mundial) e para ECCC em Fcfa (moeda da Guiné-Bissau); A base de dados foi através de Banco Central da Guiné-Bissau (BCEAO). Foram convertidos os dados da ECCC em fcfa para dólar americano. Primeiro foi convertido em Euro (valor fixo de 655 fcfa/1 euro), porque não foi encontrado a série histórica do cambio de fcfa para dólar americano, para isso, foi necessário primeiro fazer esse cambio para euro e que tem uma taxa de cambio fixa (fcfa para euro), posteriormente foi convertido para dólar americano, através de série histórica de cambio coletado através do site: <https://www.bportugal.pt/taxas-cambio>.

### 4.3.3 Análise de Regressão Linear Múltipla

A escolha de uma determinada técnica geralmente é determinada pelo objetivo da investigação a ser realizada. Uma teoria abordada na análise multivariada de dados e a construção e validação de modelo de regressão linear. Esses modelos surgem em problemas em que o interesse do estudo está em saber qual o comportamento das variáveis em questão e qual relação existente entre elas. A análise de regressão permitiu avaliar quais são as variáveis independentes que têm pouca ou muita influência no modelo PCCC e posteriormente foi feita outra análise para identificar quais são as variáveis independentes que têm pouca ou muita influência na ECCC.

Também foi necessário seguir algumas etapas como: 1- especificação dos objetivos da análise de regressão, que inclui a seleção das variáveis dependente e independentes; 2- Determinação do tamanho da amostra de acordo com **anexo I para PCCC e anexo II para ECCC**; 3- As suposições inerentes a análise de regressão (normalidade, linearidade, homogeneidade), como se vê no script do **anexo 1 para PCCC e script do anexo 2 para ECCC**.

Depois da obtenção dos resultados, foram feitas análises no sentido de verificar se o modelo geral atende as suposições de regressão e que nenhuma observação tenha influência excessiva sobre os dados, foi feita a interpretação da variável estatística de regressão e examina-se o papel de cada variável independente na previsão da medida dependente. Em situações onde existem fortes dependências entre as variáveis independentes diz-se que existe multicolinearidade.

Para Miloca e Conejo (2008), na construção de tais modelos, alguns pressupostos devem ser verificados e um deles é a dependência entre as variáveis

independentes. Se essas dependências forem fortes pode existir multicolinearidade, provocando efeitos nas estimativas dos coeficientes de regressão e na aplicabilidade geral do modelo estimado. Por isso foram testadas as variáveis antes de rodar o modelo final.

#### 4.3.3.1 As Variáveis Testadas para Modelo de PCCC

A seguir são apresentadas as justificativas para as escolhas das variáveis independentes do modelo, como foi supracitado no **item 4.2.3**. As variáveis para o modelo de PCCC foram selecionadas através de uma revisão bibliográfica (artigos, dissertações, etc.) e documentos relacionados com o tema. Porém, o tamanho de amostra das variáveis varia de acordo com os dados disponíveis nos sites e documentos oficiais, que nesse caso varia de 1990 a 2017, o ano 1990 foi escolhido, por esse ser a época onde o país começou a ter participação mundial significativa como produtor de CCC. Na **Tabela 1** são apresentadas as variáveis independentes do modelo, em medida e fonte de dados para análise de PCCC.

O país ainda é muito dependente do setor primário, tanto na para consumo interno como para sua exportação, fazendo-se necessário entender, portanto, quais são as variáveis que podem impactar na PCCC (tabela 1).

**Tabela 1** - Principais variáveis que influenciam na PCCC

Variável dependente (y)	Variável independente (x)	Medida	Fonte de dados
PCCC		Toneladas (t)	FAOSTAT
	Preço Nacional	U\$	BCEAO
	Produção de Arroz	Toneladas (t)	INE/BCEAO
	Clima (Precipitação Temperatura)	Milímetros (mm) Graus célsius (°C)	Chelsa climate/ Worldbank
	Produção de Mancarra (Amendoim)	Toneladas(t)	INE/BCEAO/FAO

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

O preço nacional de CCC é um dos fatores que pode afetar o aumento da produção. Os agricultores produzem para comercialização, com finalidade de ter recursos financeiros e poderem diversificar os seus consumos. Um aumento no preço de determinado bem, pelo lado da oferta, os produtores tendem a aumentar as suas ofertas de CCC, e vice-versa.

#### **4.3.3.1.1 Preço de CCC**

No estudo realizado por Martin et al. (1997) sobre “Cashew nut production in Tanzania: Constraints and progress through integrated crop management “, foi percebido que o aumento do preço ao produtor e marketing foram ferramentas eficientes para atrair aumento da produção dos agricultores. Neste contexto, os agricultores recuperaram grandes áreas de fazendas de caju anteriormente abandonadas e estão melhorando sua criação através da adoção de controle de doenças medidas e plantio de materiais aprimorados em ambos e novas fazendas. O resultado foi um aumento constante na produção de caju desde 1986 e dentro dos próximos 5 anos a produção pode chegar a 90.000 toneladas.

Segundo Mendes (2010), atualmente nenhum país da África consegue ter influência determinante no mercado mundial de caju. O nível de preço fixo corre o perigo de diminuir as vendas num mercado com superprodução (como aconteceu recentemente em Tanzânia). Um atraso nas vendas pode deteriorar a qualidade e, conseqüentemente, o preço que será recebido no mercado, assim desencadeando o aumento da produção.

Os fatores que influenciam na composição dos preços da castanha de caju, estão associados à quantidade ofertada, tanto nacional como internacional, somada aos mecanismos internos de comercialização e aos preços da amêndoa no mercado externo. No entanto para exportação, a definição do preço final é dada pelo mercado externo de acordo com oferta e demanda, pelas cotas no mercado de AC e amendoim, e pelo efeito de substituição entre elas. Este condicionamento faz com que os preços sejam trabalhados de fora para dentro, isto é, a partir do preço de venda da castanha do mercado externo para o mercado interno. No mercado interno, um aumento de preço tende a incentivar os agricultores a aumentarem as suas produções.

#### **4.3.3.1.2 Alterações Climáticas e Produção Caju**

A distribuição e o comportamento da precipitação são fatores básicos para o planejamento das atividades agrícolas, tais como: definição de datas de preparo de solo e semeadura, dimensionamento de vertedouros, redes pluviais, estruturas de proteção contra erosão e enchentes e elaboração de projetos de irrigação suplementar. Tendo-se em conta esses aspectos, pode-se dizer que o volume de chuva que cai em uma região é fator determinante da atividade agrícola a ser ali desenvolvida (DANFA et al., 2009).

A Guiné-Bissau apresenta uma variação de precipitação que engloba cerca de 2380 mm na região sul do país até 1200 mm no extremo norte, fronteira com o Senegal (SAMBU, 2003). O período de chuvas em Guiné-Bissau é concentrado nos meses de maio a outubro de cada ano, representando 95% da precipitação anual. Assim, o país possui duas estações anuais bem definidas, ou seja, o período seco (período entre novembro a abril) e o período chuvoso (período entre maio a outubro)

No relatório da Secretaria do Ambiente e Turismo da Guiné-Bissau (SEAT), publicado em 2012, os dados observados nos últimos 30 anos revelam que a precipitação tem vindo a diminuir e concentrar-se em apenas 5 meses do ano (junho a outubro), contrariamente aos anos anteriores. Tanto a temperatura como a precipitação são variáveis importantes para produção agrícola nos trópicos. No estudo realizado no Benim por Bello et al. (2017), os autores constaram que em geral, a irregularidade da chuva, alta temperatura e ventos violentos são a principal mudança climática indicada pelos produtores de caju no Benim como fator de baixa produtividade agrícola.

Para escolha de variável climática que influencia na produtividade de caju, foram testados seguintes dados: Temperatura média mensal e precipitação média mensal, com o tamanho amostral de 1990 a 2016. Foi testado correlação entre (PCCC) e variável temperatura média mensal do mês janeiro a dezembro; posteriormente foi feito de novo, uma correlação entre PCCC e precipitação média mensal de janeiro a dezembro; e por último foi feita uma correlação entre PCCC e as variáveis climáticas (temperatura e precipitação) que têm maior correlação com produção anual de CCC. No caso foram através dessa estimativa, foi possível escolher as variáveis independentes que têm forte correlação positiva com a PCCC, para testar no modelo final de PCCC.

#### **4.3.3.1.3 As Principais Produções Agrícolas (Arroz e Amendoim)**

O caju nem sempre foi o principal produto agrícola e de exportação do país. Ainda no período colonial, outras produções foram relevantes para a economia do país como a do amendoim e do arroz (BALDE, 2008). A cultura de Amendoim teve o seu auge no período da colonização, quando os agricultores eram incentivados a produzir para a exportação (MEDINA, 2008). A partir daí a sua produção vem tendo importância para consumo interno e exportação, assim oscilando as produções no decorrer dos anos. A produção de arroz sempre foi importante como segurança alimentar para as famílias. Antes da independência, nos finais do Sec. XIX os portugueses usavam as suas

influências para obrigar os agricultores a produzirem o amendoim, muitos agricultores deixaram de produzir arroz para dedicarem-se à produção do amendoim, devido ao seu valor no mercado internacional.

A economia, baseada fundamentalmente no amendoim, floresceu muito, atraindo comerciantes portugueses, franceses e ingleses (BALDE, 2008). Nos anos de 1930 a 1960 a produção de arroz voltou a crescer, especificamente nos anos de 1940 a 1955 o país atingiu o máximo da produção na época, onde o total da produção era estimado em 45.000 toneladas de paddy (arroz com casca), ou seja, 30.000 toneladas de arroz limpo (arroz sem casaca) dos quais se conseguiu exportar até 7.000 toneladas de arroz branco.

Porém, em seguida, depois de um período de estabilidade em termos de produção de arroz também surgiu uma recessão a nível do país. Um dos fatores foi a guerra de libertação nacional (DJATA et al. 2003). Depois da guerra da independência (1973), a produção de amendoim cresceu significativamente, contribuindo com exportação do país. Em 1971, cerca de 51% da exportação do país era composta de amendoim; a seguir cotonete (coco) 25%; madeira serrada 14%; por último, que ocupam apenas 5% são castanha de caju com casca (BALDE, 2008).

Houve esforço do governo nacional para recuperação da produção agrícola, principalmente, do arroz e do amendoim, mas que foram afetados por eventos extremos. Os agricultores começaram a enfrentar dificuldades com eventos extremos das alterações climáticas (má distribuição das chuvas no espaço e no tempo) a partir de 1977, quando a situação se tornou extremamente delicada, ou seja, sucederam-se maus anos agrícolas. Com a alteração climática, imediatamente o sistema mostrou a sua fraqueza (MEDINA, 2008). A partir daí o país não conseguiu ser autossuficiente para produção de arroz e amendoim (para exportação).

Inicialmente, para testar cada uma das variáveis e entender como eles impactam individualmente na PCCC, foi usada a ferramenta do Excel e PAST3 para seguintes dados de acordo com o seu tamanho da amostra (Tabela 2).

Segundo Hammer et al., (200, p.5) “**PAST3** é um pacote de software abrangente, mas simples de usar, que foi desenvolvido para executar uma variedade de análises e operações numéricas padrão usadas em paleontologia quantitativa e noutras ciências”. O tamanho da amostra das variáveis, varia de acordo com os dados secundários disponíveis nos sites e documentos oficiais relacionados com o tema e objetivos

propostos. Depois de serem testados usou-se o modelo final de regressão múltipla, para ver as variáveis que impactam na PCCC.

**Tabela 2** - Variáveis testadas para PCCC

	<b>Tamanho da Amostra</b>	<b>Tipo de Gráfico e Tabela</b>	<b>Ferramenta Usada</b>
Preço interno (Pr)	1999 a 2017	Gráfico de Dispersão	Past3
Arroz (Ar) e Amendoim (Am)	1990 a 2017	Gráfico de Linha	Excel
Clima [Temperatura(T) e Precipitação(P) ]	1990 a 2016	Tabela de análise de correlação	Past3

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

Para modelo estatístico, **regressão múltipla** foram usadas as ferramentas, PAST3 e R. O R é uma linguagem orientada a objetos criada em 1996 por Ross Ihaka e Robert Gentleman que aliada a um ambiente integrado permite a manipulação de dados, realização de cálculos e geração de gráficos (SOUZA et al., 2004). A uma base de dados para PCCC é de 1999 a 2015 (**Anexo I**) e as suposições inerentes a análise de regressão normalidade foi de 0.17 e homogeneidade é de 0.41 que são valores superiores a 0,05.

E os valores de Multicolinearidade foram de: Am = 2.71; Pr = 1.22; Tab = 1.45; Tjl = 2.28; Tnv = 1.18; Ar. Não existe multicolinearidade das variáveis por serem valores inferiores a 10.

#### 4.3.3.2 As Variáveis Testadas para Modelo de ECCC

A seguir são apresentadas as justificativas para as escolhas das variáveis independentes do modelo, como foi supracitado no **item 4.2.3** as variáveis para o modelo de ECCC foram selecionadas através de uma revisão bibliográfica (artigos, dissertações, etc.) e documentos relacionados com o tema. São apresentadas as variáveis que foram testadas (Tabela 3). Porém, os tamanhos de amostra das variáveis variam de acordo com os dados disponíveis nos sites e documentos oficiais, Entre 1990 a 2017, o ano 1990 foi escolhido, por esse ser a época onde o país começou a ter participação mundial significativa como exportador de CCC.

Para Ternos (2012), as variáveis binárias ou variáveis dummy ou variáveis dicotômicas são formas de agregar informações qualitativas em modelos de regressão

estatística. De acordo com as variáveis da tabela anterior, a produção de CCC do resto mundo (Produção Mundial) até um certo momento pode ter impacto na exportação do país, um aumento ou diminuição da produção ou da qualidade de CCC nos outros países pode ter impacto na demanda na ECCC da Guiné-Bissau (Tabela 3).

**Tabela 3** - Principais variáveis que influenciam na ECCC.

<b>Variável dependente (y)</b>	<b>Variável independente (x)</b>	<b>Medida</b>	<b>Fonte de dados</b>
<b>Exportação de CCC</b>		Toneladas(t)	INE/BCEAO/FAO
	Produção mundial	Toneladas (t)	FAOSTAT
	Tributos (imposto da exportação de CCC)	Dólar (\$)	MCGUINÉ-BISSAU
	Taxa de cambio	Dólar (\$)	BCEAO
	Instabilidade	Variável Dummy( 1, 0)	Revisão bibliográfica

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

#### 4.3.3.2.1 Produção Mundial

Há uma longa tradição na quantificação do impacto das distorções do comércio agrícola sobre o mercado mundial, especialmente no contexto do comércio multilateral. Um pequeno impacto no preço do mercado mundial pode acarretar mudanças substanciais na produção e no comércio (FAO, 2014).

No estudo de Haley (2014), sobre "World Raw Sugar Prices The Influence of Brazilian Costs of Production and World Surplus/ Deficit Measures", foi percebido que um aumento na produção mundial de açúcar influencia negativamente o preço da exportação de açúcar no mercado brasileiro.

Na Guiné-Bissau, a PCCC é para exportação, segundo dados de FAOSTAT (2019), de 1990 a 2019 a produção variou numa média de 87.466,00 t, com a produção máxima de 156.938 t e mínima de 20.824 t, e enquanto que a produção mundial (que conta com cerca de 35 países nesse estudo) variou em torno de 2.689.997,00 t, com uma produção máxima de 4.430.530 t e mínima de 827.939 t. Foi percebido que de 1990 para 1991 não houve aumento percentual na exportação de CCC, enquanto que houve um aumento de produção mundial (PM) de 22,6% no mesmo ano e em 2016 houve um aumento de 14,3% na ECCC e uma queda de 7,3% na PM.

#### **4.3.3.2 Tributos**

Arrecadação tributária são receitas provenientes de recursos obtidos por meio da cobrança de tributos (Imposto, taxa e contribuição). Para Anselmo (2013), “é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda, ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”. A teoria econômica mostra que a alocação eficiente dos recursos é maximizadora do bem-estar social. A tributação é um dos poderosos instrumentos econômicos que as sociedades detêm para executar sua política pública e influenciar a alocação de recursos.

Segundo dados da ANCA (2015) em 2014 houve um crescimento da base tributária (imposto com a exportação) de 600 para 750 USD/t e determinação da contribuição de US\$ 0,09 por cada Kg de castanha a exportar. Percebe-se que governo da Guiné-Bissau tem usado políticas tributarias no comercio de CCC, essa variável permitiu entender a importância dessas políticas na ECCC na Guiné-Bissau.

#### **4.3.3.3 Taxa de Câmbio**

A Taxa de câmbio tem grande impacto na exportação de um país, quando a moeda de um país está desvalorizada o país tende a exportar mais e vice-versa. O papel da taxa de câmbio no comércio internacional é essencial, visto que suas variações podem induzir mudanças nos preços dos bens domésticos em relação aos estrangeiros (SILVA et al. 2016).

A Guiné-Bissau faz parte de União Económica e Monetária Oeste Africana (UEMOA), que foi criada em 1994 entre 7 países membros da Zona Franca da África Ocidental: Benin, Burkina, Costa de Marfim, Mali, Níger, Senegal e Togo. A entrada da Guiné-Bissau na UEMOA foi em 1997 e conduziu à adoção do Franco CFA, uma moeda comum ligada ao Euro (ao Franco Francês antes da introdução do Euro em 2002) a uma taxa de câmbio fixa de 655 FCFA/Euro. A UEMOA implementa um esquema de comércio livre entre os países membros para os bens que satisfazem as suas normas de origem para além de uma tarifa externa comum de categorias acima descritas.

A Guiné-Bissau é também membro fundador da Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO), criada em 1975 entre 15 países da África Ocidental. Dos primeiros objetivos a serem alcançados, o tratado mandatava a eliminação de barreiras tarifárias e não-tarifárias entre os estados membros, o estabelecimento de

uma tarifa externa comum e uma política comercial para com os países não membros. As outras aspirações subsequentes incluem um mercado comum e uma moeda única (ENGLISH, 2010).

Na Guiné-Bissau os dados da taxa de câmbio são do Banco Central dos Estados da África Ocidental (BCEAO) e expressam a relação dólar americano/Franco CFA (moeda de Guiné-Bissau). Como a Guiné-Bissau faz parte de uma união monetária, sua taxa de câmbio também deve ser vista no contexto da estabilidade externa da UEMOA como um todo. Como membro de uma união monetária e, sendo o menor participante, a posição externa da Guiné-Bissau também depende no desempenho dos outros membros da UEMOA.

A economia permanece vulnerável a choques devido à alta concentração de exportações e ao status frágil do país. O ambiente de negócios continua difícil. Para salvaguardar a estabilidade externa em médio prazo, políticas voltadas para a diversificação da economia combinadas à melhoria da competitividade não relacionada a preços será crítica.

Com base na avaliação do balanço externo para mercados emergentes e em desenvolvimento, na verdadeira realidade da Guiné-Bissau, a taxa efetiva de câmbio parece estar amplamente alinhada com os fundamentos do país. Contudo, a economia continua exposta a choques devido à alta concentração de exportação de CCC e à status frágil do país e o ambiente de negócios continua difícil (FMI, 2015).

Para essa variável, não foi possível construir uma base de dados históricos de cambio (FCFA para dólar). Alternativamente, fez-se a conversão do fcfa para euro (que é um câmbio fixo em relação ao fcfa), posteriormente foi convertido para dólar americano através do site (<https://www.bportugal.pt/taxas-cambio>).

#### **4.3.3.2.4 Instabilidade política**

A instabilidade política é um dos grandes problemas para o desenvolvimento econômico de qualquer sociedade. A Guiné-Bissau desde sua independência vem enfrentando dificuldades com instabilidade política, que criam barreiras para produtividade e crescimento econômico. A literatura tem mostrado que conflitos violentos como guerras civis e outras formas de instabilidade, tem gerando perda de vida, prejuízos econômicos, fragilidades das instituições, como na destruição de capital físico (SAMTE, 2018).

Conforme relatório de Banco Central dos Estados da África Ocidental (BCEAO, 2015), com os golpes de estado a Guiné-Bissau não conseguiu desenvolver e executar adequadamente os projetos sociais, econômicos e reformas em diferentes setores. Segundo estudo do FMI (2015), a instabilidade política no país consegue impactar além dos preços e produtividade no campo na comercialização de CCC, afeta principalmente as famílias camponesas que dependem diretamente de comercialização desses produtos.

Para ANCA (2013), em 2012 e 2013 devido à instabilidade política e à desorganização do mercado, a exportação do caju teve um declínio com fortes repercussões na vida da população (sobretudo no mundo rural) e no PIB nacional. Já em 2014, com a criação e aplicação de medidas pontuais direcionadas à melhoria do ambiente de negócio da CCC e a retomada da confiança dos operadores econômicos, a situação melhorou bastante quer a nível da organização assim como a nível do preço praticado. Além da conjuntura política favorável no país, as exportações foram favorecidas pelo conflito político-militar na Costa de Marfim, que prejudicou sobremaneira o mercado daquele País, maior produtor do continente africano.

Conforme o relatório da ANCA (2015), de modo geral, houve uma boa dinâmica durante a Campanha de Comercialização e Exportação da CCC – em 2015, ditada pelo aumento da procura da matéria-prima no mercado internacional. De acordo com os dados recolhidos houve ganhos em todos os segmentos da comercialização (Produtores, Intermediários e Exportadores). Segundo Mendes (2010), é necessário criar e implementar um programa que leve em conta o aproveitamento integral do caju, no quadro de uma estratégia e política de desenvolvimento sustentável de toda a cadeia produtiva de caju no país.

Inicialmente, para testar os dados estatísticos foram usadas duas ferramentas, Excel e PAST3 para seguintes dados de acordo com o seu tamanho da amostra (Tabela 4):

**Tabela 4 - Variáveis Testadas com a ECCC**

	<b>Tamanho da Amostra</b>	<b>Tipo de Gráfico e Tabela</b>	<b>Ferramenta Usada</b>
Produção Mundial	1990 a 2016	Gráfico de barra e Linha	Excel
Tributos	1999 a 2017	Gráfico de Dispersão	Past3
Taxa de Cambio	1999 a 2017	Gráfico de Dispersão	Past3
Instabilidade	1999 a 2017	Boxplot	Past3

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

O tamanho da amostra de cada variável foi selecionado de acordo com os dados disponíveis em sites e documentos oficiais. Para modelo estatístico, **regressão múltipla** foram usadas as ferramentas, PAST3 e R. Com uma base de dados de 1999 a 2017 (**Anexo II**) e as suposições inerentes a análise de regressão, normalidade foi de 0.2 e homogeneidade é de 0.3 que são valores superiores a 0,05.

E os valores de Multicolinearidade são de: PM = 3.09; TX = 1.76; TC = 3.49; Inst = 1.06. . Não existe multicolinearidade das variáveis por serem valores inferiores a 10.

Os resultados obtidos no modelo final da regressão simples e regressão linear múltipla foram:

Teste **F de significância global** para ver se o modelo é útil para prever a PCCC. Se o valor é  $F \leq 0,05$  significa que há evidências estatísticas, ou seja, as variáveis independentes ( $b_1x_1, b_2x_2$ , etc.), estão relacionados com a variável dependente. Se  $F \geq 0,05$  significa que o modelo não é ideal para o objeto do estudo.

**P é teste de significância individual.** Se  $P \leq 0,05$  em cada variável independente, significa que cada uma dessas variáveis é significativa para o modelo.

**R<sup>2</sup>**= mostra a percentagem da variabilidade de PCCC se é explicada pelas variáveis independentes Xs ou não.

**R<sup>2</sup> ajustado** vai determinar se relação entre variável dependente Y e as variáveis independentes X, se existe uma relação forte ou fraca, quanto mais próximo de 0% significa que a relação é franca e quanto mais próximo de 100% significa que a relação é forte.

#### 4.3.4 Questionário

Para o segundo objetivo do estudo, considerou-se que as políticas públicas são ações empreendidas ou não pelo governo com finalidade de estabelecer a equidade no convívio social, tem como objetivo dar condições para que todos possam ter uma boa qualidade de vida compatível com a dignidade humana (DIAS e MATOS, 2016). Assim, espera-se que os governos tenham por objetivo traçar metas e garantir que sejam atingidas e que para o desenvolvimento de um determinado setor em um determinado período do

tempo, os governos escolham os setores prioritários, através da destinação dos recursos disponíveis.

Para esse segundo objetivo foi aplicado questionário através do Google Formulários, para especialistas que atuam no setor do desmatamento, PCCC, ECCC e na fileira do caju de uma forma geral. Para avaliar a existência de políticas públicas no setor de CCC, foi aplicado o questionário através do Google formulário. O Google Formulários, é uma ferramenta que oferece suporte para a criação de formulários personalizados de forma simples (GOOGLE, 2017).

Para Samte (2018), a Guiné-Bissau tem déficit de leis e políticas públicas de médio e longo prazo no seu ambiente de negócio, no setor agrícola e, especificamente, no setor de CCC. Porém, existem medidas fiscais de maneira pontual e esporádica para tributar as atividades produtivas e comerciais na cadeia de CCC e não leis ambientais para cadeia produtiva do produto. O Governo estipula o preço mínimo para venda de CCC, preço esse que pode variar de acordo com a demanda. Para o FMI (2017), a transação entre produtores e comerciantes precisa respeitar o preço mínimo de referência anunciado pelo governo e deve ser efetuada após o início oficial da campanha do caju.

Para isso foram aplicados alguns questionários para avaliar os impactos das políticas públicas setoriais da Guiné-Bissau na PCCC e sua exportação, foram entrevistados nove (9) especialistas relacionados com o tema, onde sete (7) dos entrevistados são homens e dois (2) são mulheres, a maioria (6) dos entrevistados vivem em Guiné-Bissau e outra parte em Portugal. Quanto a idade, seis (6) dos entrevistados tem maior de 50 anos e trabalham no setor de CCC há cerca de 3 a 15 anos.

Os questionários foram aplicados através do Google Formulários, para especialistas, foi enviado junto com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), onde só podia preencher o questionário caso aceite as exigências do TCLE (**Anexo 3**). Foi criado formulário com perguntas fechadas e abertas. O formulário tem três seções: Identificação, questões sobre desmatamento e questões sobre políticas públicas no setor caju.

A maioria dos entrevistados (4) são formados em agronomia e outros têm formações nas seguintes áreas: Biologia Vegetal (1), Ecologia (1), Antropologia (1), economia (1), sociologia (1). Onde seis (6) dos entrevistados trabalham na função pública, quatro (4) dos entrevistados já coordenaram de 1 a 2 projetos sobre produção de caju.

As indicações dos entrevistados foram através da técnica de bola de neve. Para Vinuto (2014), o tipo de amostragem nomeado como bola de neve é uma forma de não probabilística de amostra, que utiliza cadeias de referência. Ou seja, a partir desse tipo específico de amostragem não é possível determinar a probabilidade de seleção de cada participante na pesquisa, mas torna-se útil para estudar determinados grupos difíceis de serem acessados. Os e-mails de alguns entrevistados foram adquiridos através dos trabalhos já publicados, como: Artigos, dissertações, teses, etc.

Como critérios de inclusão considerou-se que os participantes deveriam residir em Guiné-Bissau, ter pesquisa relacionado com o tema e trabalha ou trabalhou na área dessa pesquisa, ter acima dos 18 anos de idade, sem distinção de gênero, religião, etnia. Critérios de inclusão são definidos como as características-chave de uma população-alvo que os pesquisadores utilizarão para responder à pergunta do estudo. Critérios de inclusão típicos incluem características demográficas e geográficas (PATINO e FERREIRA, 2018). Quanto a critérios de exclusão considerou-se que o participante não deveria estar desempregado mais de um ano, ter algum tipo de doença que lhe torna incapacitado de responder as questões. Antes de aplicar o questionário, a pesquisa foi aprovada pela Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP).

O sistema composto pelos CEP e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), Sistema CEP-CONEP, foi instituído em 1996 para proceder a análise ética de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil. Este processo é baseado em uma série de resoluções e normativas deliberados pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), órgão vinculado ao Ministério da Saúde (CEP, 2020).

Por último, como terceiro objetivo dessa pesquisa foram usadas as técnicas de geoprocessamento para ilustrar da melhor forma possível a transformação de uso do solo e ocupação da terra em alguns lugares do país com a produção de CCC.

#### **4.3.5 Geoprocessamento**

O Geoprocessamento é uma importante ferramenta utilizada na área ambiental aplicada à conservação dos recursos naturais (CAMPOS, 2001). Com base nos princípios e métodos de geoprocessamento já analisados, existem alguns estudos que procuraram demonstrar de certa forma a causa do desmatamento em algumas regiões da Guiné-Bissau e quais foram as dificuldades para classificação do uso de solo (Tabela 5).

**Tabela 5** - Estudos relacionados ao desmatamento florestal em Guiné-Bissau.

	<b>Temudo &amp; Abrantes (2014)</b>	<b>Temudo &amp; Cabral (2017)</b>	<b>Cabral e Fernando (2017)</b>
<b>Objetivo</b>	Este artigo é sobre o desaparecimento do cultivo itinerante nos trópicos, como contribui para o crescente mudança de uso da terra (LUCC) e seu multiplexado global, nacional e drivers locais, variando no tempo e no espaço.	Analisar os processos históricos, sociais, políticos e econômicos subjacentes ao desmatamento e reflorestamento de manguezais na Guiné-Bissau para explicar o aumento da área de floresta de mangue entre 1990 e 2015.	É analisar a relação nas tendências de cobertura e paisagem da terra, considerando os fatores socioeconômicos que os impulsionam e o efeito limítrofe
<b>Região estudada</b>	GUINÉ-BISSAU (Gabu, Bafata, Oio, Quinara Tomabali)	GUINÉ-BISSAU ( em aldeias de norte e sul do país)	GUINÉ-BISSAU(norte) e Senegal (Sul)
<b>Procedimentos</b>	Apesar do uso de sensoriamento remoto tecnologias, a resolução espacial e espectral do Landsat imagens de satélite e os classificadores das árvores tornaram impossível distinguir florestas de pomares de cajueiros, impossibilitando o cálculo taxas precisas de desmatamento e degradação florestal e mudanças recentes no uso da terra.	Uma grande dificuldade para o estudo da LUCC na Guiné-Bissau relaciona-se com a falta de estatísticas agrícolas e climas confiáveis dados desde meados da década de 1970. Como a análise de sensoriamento remoto imagens não permitiram a separação dos manguezais cultivados campos de arroz do pântano de tannes (áreas hipersalinas e estéreis) e campos abandonados na parte superior da catena, tornou-se impossível avaliar com precisão a dinâmica na área de produção de arroz, quando nenhum mangue foi cortado.	Nesta análise, os dados de sensoriamento remoto (Dados Landsat TM, ETMþ e OLI) foram usados para obter quatro mapas de cobertura da terra para os anos 1990, 2002, 2010 e 2015, com bandas R GUINÉ-BISSAU Cenas Landsat 2010 e 2015 combinadas com mapas de vegetação preexistentes, descrevendo descrições detalhadas das formações de cobertura da terra e conhecimento de campo de especialistas

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2019.

Para este estudo, foram coletados os dados de cultivos de cajuais georreferenciados em colaboração com **Instituto Nacional de Estatística da Guiné-Bissau (INE)**, de 44 cajuais no sul e leste do país, por meio de sistema de Posicionamento Global (GPS), em coordenadas geográficas planas - UTM 28 N.

A partir da coleta de dados foi utilizado o programa Excel para tabulação com o nome dos proprietários dos cajuais e as coordenadas geográficas em UTM. O shape do país foi baixado no site da The Humanitarian data Exchange (<https://data.humdata.org/>), o programa QGIS permitiu a visualização das áreas de cultivo de caju, dos dados de campo, que foram coletados em 2017.

Para análise do desmatamento utilizou-se a base de dados de Global Forest Change (Hansen\_GFC 2001-2018) (GLOBAL FOREST CHANGE, 2020). No software

QGIS a imagem Hansen foi vetorizada de ano a ano, em seguida os vetores de cada ano do desmatamento foram reprojados para projeção (EPSG:102022-Africa\_Albers\_Equal\_Area\_Conic) para realização do cálculo de área em ha.

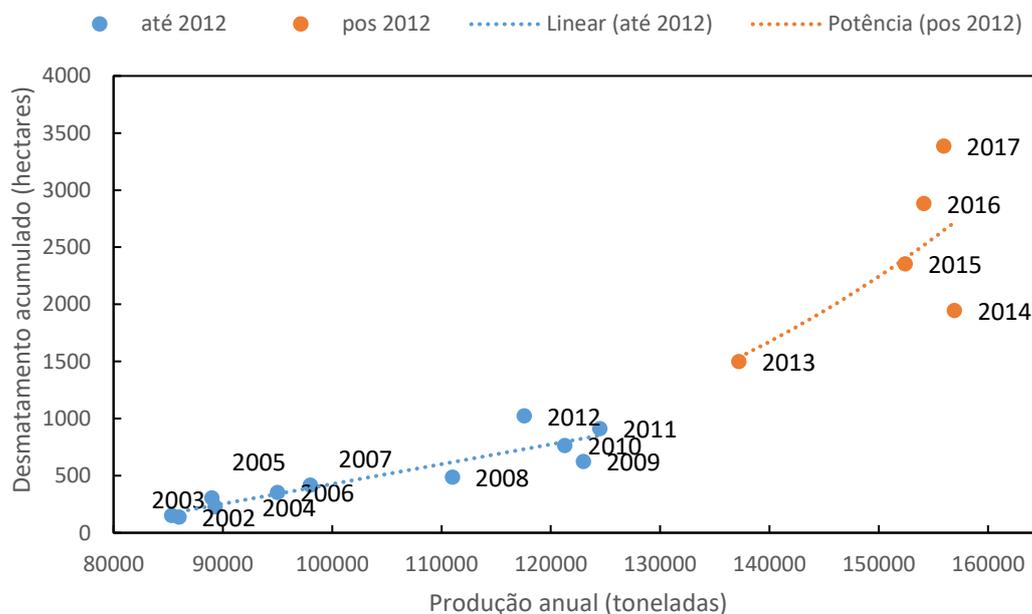
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Impactos Ambientais

Como a CCC vem ganhando importância no mercado internacional, devido à sua amêndoa de alto valor, os agricultores passaram a ter incentivo para aumentar cada vez mais as suas produções e assim alcançar maior renda.

Existe uma significância de  $3,8853E-06$  dos dados apresentados de 2002 a 2017, e o resultado mostra uma correlação positiva com  $R^2$  igual a 0,89 ou seja 89% do desmatamento da Floresta nativa desses anos, se dá pela PCCC (Gráfico 2).

**Gráfico 2** – Guiné-Bissau: PCCC e desmatamento acumulado da floresta nativa (2002 a 2017).



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019) e Deforestation Statistics (2019).

De acordo com o tamanho da amostra de 2002 até 2012, percebe-se que o desmatamento da floresta nativa, vinha sendo acompanhado linearmente com a produção de CCC. Essa evidência, corrobora com a avaliação de que a expansão da PCCC teria sido um dos principais causas de desmatamento nesses anos, onde o valor de  $p$  é de  $8,6151E-05$  e  $R^2$  é de 0.91, o que significa dizer que 91% do desmatamento nesse período (2002 a 2012), se dá pela PCCC. A substituição da floresta nativa, cria perda de

biodiversidade e emissão de gases de efeito estufa na atmosfera. A medida que aumenta o desmatamento a tendência é aumentar os danos ambientais na mesma proporção, isso implica maiores perdas das biodiversidades e aumento da poluição. Pouco se sabe sobre os efeitos resultantes da diminuição da biodiversidade e da concomitante perda de serviços ecossistêmicos causados pela implantação de plantações de caju (MONTEIRO et al., 2017).

O cultivo oferece vantagens aos agricultores, pois permite que eles participem de uma produção comercial agrícola com receita garantida e menores custos de insumos. Conseqüentemente, a quantidade de terra dedicada ao caju o cultivo na Guiné-Bissau tem se expandido continuamente.

Porém, de acordo com Gráfico 2, de 2013 a 2017, começa a existir uma discrepância entre PCCC e DAFN de 2013, que se tornou menos acelerado no período, onde o valor de  $R^2$  é de 0.66. Embora a PCCC possa explicar ainda grande parte do desmatamento, o resultado de teste de significância de 2013 a 2017 é de 0.21, que é um valor de  $p$  muito maior de 0.05. Assim, nesse intervalo dos anos, a regressão não é significativa, sugerindo que possam existir outros fatores que impulsionaram o desmatamento da floresta nativa, tais como, a exploração ilegal de madeira e o aumento da produção de arroz e amendoim, que será explicado com mais detalhes no **item 5.3.1** e venda ilegal de madeira que será explicada no **item 5.6**. É mais provável, então, que nesse período mais recente, o crescimento da produção de CCC possa ter ocorrido graças à expansão da área de cultivo mediante a conversão de áreas já ocupadas por outros cultivos agrícolas, não impondo assim, novos desmatamentos de florestas nativas.

O país dispõe de 2 milhões de hectares de florestas, o que corresponde a 55 % do território nacional (aquática e terrestre). Esta grande potencialidade ecológica é rica e diversificada, em termos de ecossistemas (floresta húmida, floresta seca, savanas, palmeiras e mangais, etc.) e as reservas de madeira, estimada em 48 milhões de metros cúbicos (MENDES, 2010).

A floresta da Guiné-Bissau cobre 73,7% da área terrestre total, no entanto, o desmatamento é cada vez mais insustentável. Agricultura itinerante, atividades madeireiras ilegais, expansão das plantações de caju e mineração são descritos como fatores relevantes de desmatamento e degradação florestal no país (FARIA et al, 2014), ocasionando perdas de biodiversidade.

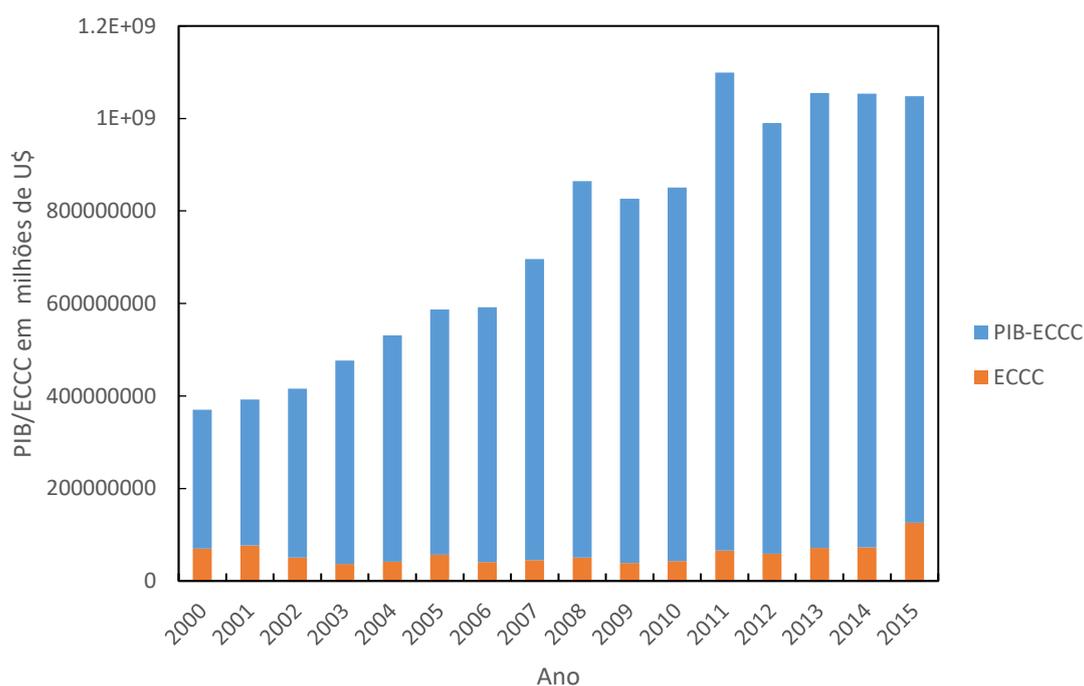
Para Motta (2002), o desmatamento pode indiretamente aumentar a probabilidade de cheias e, assim, causar prejuízos com enchentes. O valor desse prejuízo seria, assim, um custo ambiental associado ao desmatamento. Depois da independência, o país vem sofrendo com desmatamento acelerado com a exploração de madeira e plantio de caju para exportação da sua castanha.

As florestas têm uma forte ligação com a base dos recursos que sustenta a vida no planeta (água, ar, solo, fauna, etc.), e tem uma influência direta sobre o clima, particularmente em relação a temperatura e humidade ambiental (MUTEIA, 2014).

## 5.2 Impactos Econômicos

A produção de CCC é destinada para exportação, assim contribuindo para a composição do PIB nacional (Gráfico 3).

**Gráfico 3** - Guiné-Bissau: Taxa de contribuição da ECCC no PIB (2000 a 2015)



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** world Bank (2019) e BCEAO (2019).

No período analisado, que vai de 2000 a 2015, o PIB cresceu cerca de 183,1%, com o valor mínimo de 370.173.838,70 US\$ e máximo de 1.099.385.895,10 US\$. Também a ECCC cresceu cerca de 79,4% com o valor mínimo de 36.838.217,19 US\$ e máximo de 125.590.839,7 US\$.

Porém, a contribuição da ECCC no PIB vem diminuindo, onde em 2000 a sua contribuição é de 18.9 %, já em 2003 está em torno de 7.7%, a partir de 2003 até 2014 a sua percentagem no PIB fica na média de 6.6%, onde voltou a ter uma percentagem um pouco significativa em 2015 que foi de 12.0%.

A contribuição de ECCC no PIB, parece ser considerável, considerando-se que há várias outras rendas que participam na composição do PIB de um país, como: Investimentos, gastos do governo, consumo das famílias, exportações (onde a CCC tem grande impacto) e menos as importações. No país, mesmo os dados indicando o crescimento do PIB e ECCC, a renda per capita ainda é muito baixa

O caju emprega, direta e indiretamente cerca de 80 % da população. As castanhas de caju representam mais de 90% dos rendimentos das exportações do país, é a maior fonte de rendimento em dinheiro (FMI, 2017; MEPIR, 2012).

O crescimento do PIB per capita tem estagnado, em parte, devido ao fraco crescimento da produtividade e crescimento moderado da população (Hanusch, 2015). Segundo dados de banco mundial, o PIB per capita do país de 2000 a 2015 cresceu numa média de 488,55, com valor mínimo de 297.80 US\$ e máximo de 688.80 US\$. O IDH do país é baixo, devido aos fatores como: baixo valor da renda per capita, baixa esperança de vida ao nascer da sua população, e a alta percentagem de analfabetismo.

O valor do IDH da Guiné-Bissau para 2018 é de 0,46 o que coloca o país no baixo desenvolvimento humano, posicionando-o em 178 dos 189 países e territórios. Entre 2005 e 2018, o valor do IDH da Guiné-Bissau aumentou de 0,39 para 0,46, um aumento de 17,4 por cento (PNUD, 2019). Os países considerados desenvolvidos, como: Noruega que tem um IDH (0,95), Suíça (0,94), Austrália (0,93), Irlanda (0,93) e Alemanha (0,93) (PNUD, 2018). Esses são países onde têm um bom sistema educacional, renda per capita e esperança de vida ao nascer são altas (PNUD, 2018).

A Guiné-Bissau apesar houver um crescimento significativo da PCCC e ECCC desde 1990, de certa forma vem melhorando a qualidade de vida da população, porém, ainda é considerado um país com baixo IDH. Assim, a melhoria no desempenho sustentável do setor de caju é essencial para a inclusão do crescimento e diminuição da pobreza no país.

Segundo Mendes (2010), o benefício de CCC na economia local é inquestionável bem como o impacto que as atividades de produção e comercialização de caju têm e continuam a ter na melhoria da qualidade de vida das pessoas que se dedicam

ainda de forma sazonal a esta atividade. Temudo e Abrantes (2014) afirmam que, durante os anos de altos preços de mercado do caju, muitos produtores conseguem comprar telhados de zinco para suas casas, bicicletas e motocicletas, etc. A CCC pode até ter um impacto direto não significativo no PIB do país, porém, tem um grande impacto indireto na economia, que consegue gerar emprego e renda em todo o país, e em todas as camadas sócias e economias do país.

A atividade tem no mínimo quatro impactos macroeconômicos: i) a comercialização de CCC injeta liquidez nos produtores, intermediários e exportadores; ii) afeta o nível dos preços de outros bens e serviços, devido à elevada propensão dos agentes para consumir; iii) é o principal fornecedor de divisas estrangeiras devido as exportações; e iv) é uma importante fonte de receitas fiscais devido os impostos cobrados desde a comercialização, até a sua exportação (FMI, 2017). A comercialização de CCC, representa 93% das receitas das exportações do país. (FMI, 2014).

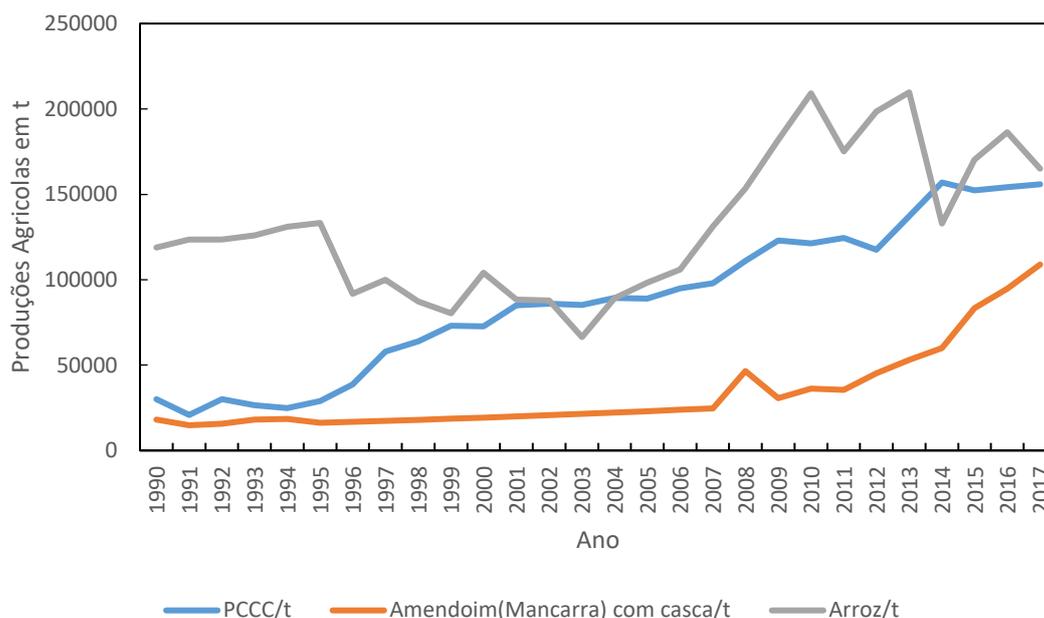
Devido ao absentismo crescente entre os jovens, os produtores mais idosos encaram a fruticultura como um seguro de velhice, porque, nas palavras de um deles, mesmo que os filhos se vão todos embora, nós podemos continuar a comer com o seu rendimento (TEMUDO, 2009). E também escolhem o produto no qual têm relativamente custos mais baixos do que outros produtores. O desenvolvimento do setor, beneficia a maioria da população de uma forma direta ou indiretamente.

### **5.3 As variáveis que influenciam na PCCC**

#### **5.3.1 - As Principais Produções Agrícolas**

Desde a década de 1990, os agricultores vêm substituindo a produção de arroz por plantação de caju (Gráfico 4). A venda de CCC lhes permite a diversificação do seu consumo alimentício e ao mesmo tempo conseguem ter recursos financeiros para compras de bens e serviços.

**Gráfico 4 - Guiné-Bissau: Produção anual das principais produções agrícolas (1990 a 2017)**



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019).

A partir de 1990 percebe-se um crescente aumento da PCCC em função das plantações dos anos anteriores, devido a demanda no mercado internacional, isso vem incentivando os agricultores a aumentarem a expansão de plantio de caju, para posterior colher a CCC. No estudo supracitado de Catarino et al. (2015), foi percebido que o cajueiro está bem adaptado à maioria dos solos e condições climáticas da Guiné-Bissau, e tornou-se a preferência dos agricultores guineenses. É menos vulnerável às variações interanuais das chuvas e requer menos mão-de-obra que as culturas alternativas, produz frutos fáceis de coletar e armazenar e, até recentemente, sem grandes problemas de comercialização.

A produção de arroz vem oscilando de 1990 a 2017, precisamente em 1995 a 1996, começou a haver uma queda na produção de arroz e produção CCC continua crescendo devido as plantações dos anos anteriores (Gráfico 4), com a guerra civil de 1998 a 1999 afetou ainda mais a produção total de arroz no país. Porém, a PCCC continuou a aumentar, devido a expansão do plantio dos anos anteriores, enquanto que a produção de amendoim continua estável, por ter poucas produções a nível nacional, onde a grandes produções predominam na zona leste do país, que não foi diretamente afetada pela guerra.

A Guiné-Bissau, já produziu e exportou grandes quantidades de amendoim que, de alguma forma, foi afetada pela PCCC, mas, que voltou a ter visibilidade nos

últimos com suas exportações. A exportação de amendoim em 1987 estava em torno de 101 milhões FCFA que é equivalente a 169,721 U\$, em 1995 houve um decréscimo para 10 milhões FCFA que é equivalente a 16 804 U\$, já em 2013 foi de 72 milhões que é um valor em dólar de 122.451 U\$ (BCEAO, 2020).

Na Guiné-Bissau, existe um grande problema na produção nacional do arroz, que não corresponde às necessidades do consumo interno e da demanda real da população, que está em torno de 200.886 toneladas por ano e com uma produção limitada de 111.096 toneladas por ano (ONU, 2016). Dos 306 mil hectares da área de produção do arroz que o país dispõe, apenas 67 mil atualmente são explorados, a falta de novas tecnologias, o conhecimento técnico dos agricultores, são fatores que impulsiona o desmatamento para novas áreas agrícolas (ONU, 2016).

Existem várias razões para o crescimento do setor de caju em detrimento da produção de arroz e amendoim. Primeiro, os agricultores estão naturalmente inclinados a se engajar na produção comercial de culturas com mais valor garantido. Segundo, a produção de caju também permite que os agricultores reduzam os seus custos de produção, especialmente em termos de mão-de-obra mais alta para o arroz do que castanha de caju. De fato, praticamente nenhum trabalho é necessário somente limpeza da área e a colheita das nozes após o plantio.

Assim, a PCCC tudo indica que, passou a se tornar um bem substituto de produção de arroz para os agricultores. Os bens substitutos geram consequências na economia que permitem às pessoas prever comportamentos de preços e oferta, devido aumento da demanda no mercado internacional na metade da década de 90 os agricultores começaram a substituíram as suas produções que se agravou com a guerra de 1998, porém, perceberam que o lucro com a comercialização de CCC não consegue suprir as suas demandas básicas por muito tempo com produtos alimentícios.

A comercialização de CCC não consegue garantir o dinheiro suficiente para garantir a segurança alimentar para famílias durante 12 meses (um ano). Para Nhaga (2017), esta lacuna de falta de estoque de arroz verificado nos meados de janeiro a março do ano deve-se essencialmente à dependência de uma única cultura que é o caju.

### **5.3.2 Variáveis climáticas: temperaturas médias**

Na Guiné-Bissau, o clima é tropical quente, que varia entre o quente (seco) e o úmido. Do ponto de vista ambiental, a Guiné-Bissau funciona como tampão climático e

representa uma barreira à expansão da desertificação saariana (do deserto do Saara). É um dos países no mundo com bom desempenho na proteção ambiental e foi classificado pela UNESCO, em 1996, como Reserva da Biosfera (SANTY e VALENCIO, 2017).

Tomando-se as temperaturas médias mensais para o país como um todo como variáveis explicativas e a produção anual de CCC como variável resposta, notou-se que no período de 1990 a 2016, no modelo final ficaram os meses que apresentaram correlação significativa, porém ,fraca, a saber: abril, julho e novembro (Tabela 6). O mesmo teste foi realizado com os dados de precipitação mensal, no entanto, os dados não indicaram haver correlação com a produção anual.

Esse resultado indica que anos em que esses meses foram mais quentes poderiam resultar em anos mais produtivos, em média. No entanto, do ponto de vista da fisiologia da produção, somente as temperaturas do mês de abril e julho é que poderiam estar afetando a produção do ano corrente, fez que a frutificação e a colheita o ocorre nesse período. As variações de temperatura podem estar relacionadas com a menor incidência de doenças fúngicas.

**Tabela 6** - Guiné-Bissau: Uma análise de regressão múltipla das temperaturas médias mensais e a produção anual de CCC no período de 1990 a 2016.

	Coeficiente	Erro padrão	t	p	R <sup>2</sup>
Constante	-3283.4	525.12	-6.25	2.22E-06	
Abril	39.73	10.73	3.70	0.001	0.19
Julho	51.82	14.40	3.59	0.001	0.28
Novembro	28.83	11.62	2.48	0.02	0.29

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019).

Um levantamento fitossanitário inicial feito em pomares de caju na Guiné-Bissau, no âmbito do projeto internacional “Caju na África Ocidental: desafios socioeconômicos e ambientais de uma cultura comercial em expansão”, os sintomas foram reconhecidos como antracnose e gomose (MONTEIRO et al., 2015).

O estudo realizado em 2007 pelo Ministério dos Recursos Naturais e Meio Ambiente (MRNMA) concluiu que nos últimos anos, a temperatura do país, vêm tendo alterações com um encurtamento do período com temperaturas mais baixas, a chamada "estação fria", de três meses (dezembro a fevereiro) a apenas dois meses (dezembro e janeiro), o ambiente ficou mais quente e seco, quando frequentes ventos de poeira afetam as produções agrícolas (MRNMA, 2006).

O país vem sofrendo com o custo doloroso, ciclos de crises crônicas, caracterizado por um agravamento do acesso à água para fins agrícolas, humanos e consumo animal; causando quedas significativas na produtividade agrícola, alimentos básicos como, arroz; esses fatores vem inflacionando preços de alguns gêneros alimentícios, principalmente nos centros urbanos e semiurbanos, deterioração dos preços do caju e algodão e aumento da insegurança alimentar. Impactos potenciais dessa evolução, principalmente devido à diminuição dos níveis de chuva e ao aumento em temperaturas médias, já são empiricamente perceptíveis em muitas áreas.

As variações das temperaturas em períodos anormais do ano, associadas a ventos de poeira do Sahel que atinge o país todos os anos prejudicam o florescimento de frutas. As Pragas (gafanhotos), ajudadas por aumentos de temperatura, têm sido frequentes nos últimos cinco anos, causando enormes danos às atividades de cultivo de frutas e vegetais e conseqüente efeito abortivo nas plantas e queda nos níveis de produtividade.

Sabe-se que quando a temperatura está acima dos níveis de tolerância das culturas em uma determinada área, eles podem levar a alterações no quadro geral das espécies cultivadas nessa área (MRNMA, 2006).

Estudo realizado sobre a produção de café, em São Paulo, retrata bem essa situação. Hoje, a região apta para plantio está no centro do estado, onde não há excesso térmico nem geadas. Segundo as projeções mais pessimistas, em 40 anos deve ocorrer um acréscimo de 3 graus na temperatura. Nesse cenário, o processo de floração dos pés de café seria muito prejudicado, ou seja, não dariam frutos. O aumento do calor representaria perda de 70% da área para plantio da cultura no estado (LEAL et al., 2007).

Ao avaliar os possíveis cenários da mudança do clima e os impactos relacionados à agricultura familiar nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, percebeu-se, fundamentalmente, que os pequenos agricultores terão de se adaptar a um mundo de crescente variabilidade climática, e na Guiné-Bissau as temperaturas dos meses de abril, julho e novembro são os que possivelmente afetam a PCCC.

Embora a agricultura seja uma das fontes de emissão de gases de efeito estufa, o setor é também altamente vulnerável à mudança do clima. Essa constatação deriva-se das conseqüências projetadas e decorrentes do aumento da temperatura global e da crescente variabilidade dos padrões de precipitação. Apesar do impacto da mudança do clima no conjunto do setor agrícola, os agricultores familiares são os agentes mais

vulneráveis e precisarão de mais suporte para se adaptar. Apesar do Brasil ser um país com alta concentração de terra, a agricultura familiar é responsável pela produção de grande parte da comida produzida nacionalmente (MACHADO et al., 2016). Na Guiné-Bissau, a grande maioria da produção agrícola e em particular de caju, é de pequenos produtores ou agricultores familiares, que não têm uma boa estrutura organizacional, sobretudo investimentos para combater as mudanças climáticas (aumento de nível do mar, secas extremas, etc.).

No país a agricultura familiar é de extrema importância, contribui com consumo das famílias durante o ano, em diferentes estações. Decorrentes disso, as perdas causadas por eventos referentes ao clima no âmbito da agricultura familiar tende a impactar não somente a segurança alimentar dos agricultores diretamente dependentes dessa atividade, mas também os demais consumidores dependentes indiretamente dos produtos cultivados.

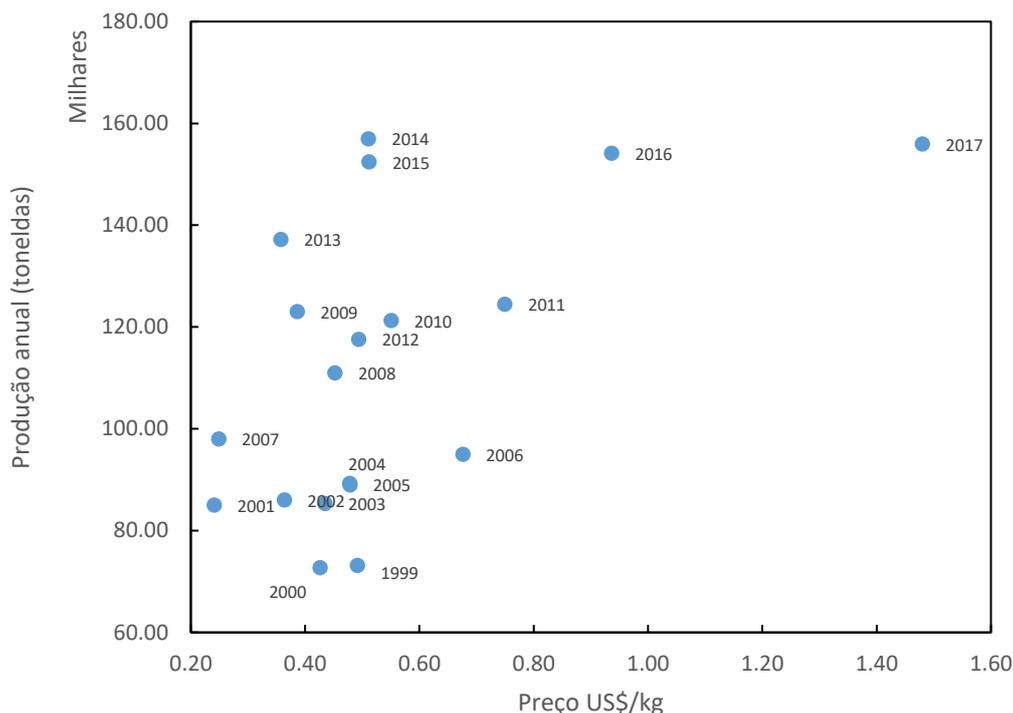
### 5.3.3 Preço

O preço da castanha de caju é derivado do preço da AC nos mercados finais, este último muito sensível à oferta dos seus substitutos como o amendoim, e a antecipação do mercado e necessidades de curto prazo dos processadores (indianos) que tentam otimizar a produção das suas fábricas.

Em 2012 e 2013, devido à instabilidade política e à desorganização do mercado, o preço da CCC teve um declínio com fortes repercussões na vida da população (sobretudo no mundo rural) e no PIB nacional. Os agricultores têm necessidades imediatas, pelo que precisam vender a CCC, para poderem comprar mantimentos, e também na medida que demora para vender, a CCC perde a sua qualidade e seu valor no mercado, esses são-fatores que incentivam à venda por um preço inferior ao nível do mercado. Após a crise o seu preço voltou a crescer.

Já na campanha de 2014, com a criação e aplicação de medidas pontuais direcionadas a melhoria do ambiente de negócio da Castanha de Caju e a retomada da confiança dos operadores económicos, a situação melhorou bastante quer a nível da organização assim como a nível do preço praticado (ANCA, 2014) (Gráfico 5).

**Gráfico 5** – Guiné-Bissau: PCCC e seu preço no mercado interno (1999 a 2017)



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019) e BCEAO (2018).

De acordo com os resultados para o período analisado, percebe-se ao longo dos anos que a PCCC parece não acompanhar o preço. Considera-se que o preço no mercado nacional varia de acordo com vários fatores tais como: instabilidade política nacional, produções dos outros países, demanda internacional, etc. Devido ao nível da pobreza no país, onde a maior parte da produção de caju vem dos agricultores familiares, que demandam das necessidades básicas, mesmo com alto demanda no mercado de CCC, esses agricultores não conseguem acompanhar a evolução do comércio, acabam vendendo CCC num preço abaixo do estipulado pelo governo.

Até 2015, apesar de haver aumento significativo da PCCC, este aumento, porém, não acompanhou o preço nacional de CCC que no período de 1990 a 2015 houve um aumento de 4% no preço nacional de CCC e com aumento da produção em torno de 108,3%. A partir de 2016 e 2017, o preço de CCC da Guiné-Bissau aumentou significativamente em relação à produção e preços dos anos anteriores. De 2015 para 2017, houve um aumento de 189% no preço de CCC e somente aumento de 2% na PCCC. Esse aumento se deu pelo esforço do governo, de conseguir colocar o preço mínimo, em função da demanda internacional de AC e fiscalizar de perto o comércio, garantido que os produtores não vendam a CCC abaixo do preço mínimo do mercado.

O preço seria um incentivo importante para aumento da PCCC. O preço de CCC até um certo tempo não era constituído no mercado interno. Devido à crescente demanda e participação significativa do país no mercado CCC, as autoridades competentes vêm criando mecanismos para valoração da CCC da Guiné-Bissau, através das políticas do preço mínimo em função do ano anterior e da demanda do mercado internacional, assim tentando criar estrutura de fiscalização para cumprimento das regras de comercialização do ano corrente. Alguns fatores que influenciam o preço de CCC são os atrasos nas exportações motivados por problemas de instabilidade política, queda de governos e declínio acentuado dos preços de exportação (ANCA, 2014).

Os fatores de ordem conjuntural internacional também influenciam, como por exemplo a retomada da procura e do consumo de amêndoa de caju sobretudo nos Estados Unidos (maior consumidor de amêndoa), Países de Bacia do Pacífico, Emirados Árabes Unidos e Rússia; o aumento de consumo interno na Índia e no Brasil, países que consomem grandes quantidades das suas produções de AC; e o preço da Castanha e da Amêndoa no mercado internacional (ANCA, 2014).

Os preços têm vindo a aumentar acentuadamente ao longo dos últimos anos. A procura do caju tem vindo a aumentar fortemente, com a entrada da China no mercado consumidor e o aumento da procura nos Estados Unidos e na União Europeia. A Guiné-Bissau é uma seguidora nos mercados internacionais. Embora se esteja a tornar num exportador de castanha de caju cada vez mais importante em termos de quantidade e qualidade (FMI, 2017). Por isso, nesse estudo, o teste de Stepaic do modelo de regressão múltipla eliminou a variável preço, por este não ter impacto na PCCC e apresentar um valor de significância individual de 0.63.

#### **5.3.4 Análise de Regressão múltipla para PCCC**

Esta seção tem como objetivo, trazer os fatores (representados pelas variáveis) capazes de influenciar a dinâmica temporal da PCCC da Guiné-Bissau. De acordo com os levantamentos realizados, a observação dos dados e a revisão bibliográfica, as variáveis que influenciam na PCCC são: Produção de amendoim, produção de arroz, temperatura de julho, novembro e abril, e por último o preço nacional de CCC.

As variáveis que apresentaram impacto sobre a PCCC foram: Am= Produção de amendoim; Tj1= temperatura do mês de julho; Ar= produção de arroz. A Tab= temperatura do mês de abril, apesar de representar 10,2% do R<sup>2</sup>, o seu valor de teste de

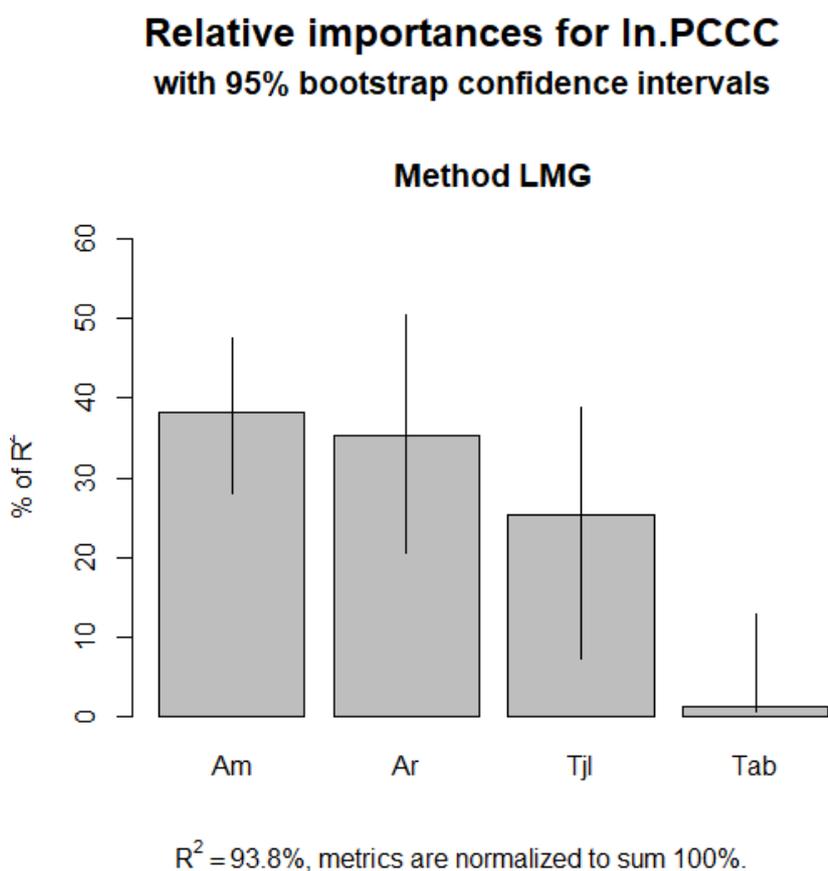
significância individual de acordo com o tamanho amostral é de 0.17, é um valor que não é significativo para esse modelo (Gráfico 6; Tabela 7, Anexo I).

**Tabela 7** - Guiné-Bissau: Sumario das variáveis que influenciam na PCCC (1999 a 2017).

	Estimativa	Erro Padrão	T	Pr(> t )
Intercepto	2.76	2.42	1.14	0.27
Am	0.004	0.001	2.85	0.01 *
Tab	0.23	0.04	1.43	0.17
Tjl	0.23	0.05	4.01	0.001 **
Ar	0.002	0.0004	4.94	0.0003 ***

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

**Gráfico 6** - Guiné-Bissau: Variáveis que influenciam na PCCC (1999 a 2017)



**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

O Gráfico 6, permite compreender o impacto de cada variável na PCCC, onde 38,2% é explicada pelo aumento de produção amendoim (Am), 35,2 % pelo aumento de produção arroz (Ar), e 25,3 % é explicada pela temperatura do mês de julho (Tjl).

Neste estudo, o valor de  $R^2$  ajustado é de 0,91. Nesse caso, equivale dizer que 91 % da PCCC é explicada pela variação das variáveis independentes como: Am, Ar, Tjl, Tab. Onde a Tab não é significativa. O valor de significância dessas variáveis é igual a  $3.76e-0$ .

No estudo de Samate (2018), foi percebido que de forma geral, o desempenho da cadeia produtiva da CCC, é afetado diretamente pela plena ausência de capital de financiamento de investimentos, que por sua vez é influenciado pelo cenário econômico e político do país, desta forma os agricultores tendem a expandir as suas produções agrícolas para garantir um bem-estar social e econômico.

Segundo Sen (1999), os agricultores têm excelentes razões para desejar mais renda ou riqueza. Isso não acontece porque elas sejam desejáveis por si mesmas, mas, porque são meios que permite ter mais liberdade para levar uma vida melhor.

Corroborando com estudo de Samate (2018), nesse estudo, foi percebido que houve aumento da produção dos principais produtos agrícolas nomeadamente produção de amendoim e de arroz. Tal crescimento ocorre em paralelo com o aumento da produção de CCC, e esse aumento da produção parece estar alinhado ao aumento acumulado do desmatamento da floresta nativa, criando perda da biodiversidade e alterações ecológicas.

O processo de expansão do caju geralmente começa nas terras mais próximas do centro das aldeias e a expansão segue uma tendência centrífuga. Um pedaço de pousio ou bosque seminatural ou savana é preparado cortando a vegetação lenhosa, que é queimada no final da estação seca. No sistema mais utilizado, o caju é consorciado nos primeiros dois ou três anos com as culturas alimentares (por exemplo: arroz de sequeiro, milho, sorgo, milho ou amendoim). A cada ano, um novo pedaço de terra pode ser preparado e semeado com caju e alimentos (Catarino et al. 2015). Essa pratica vem aumentado significativamente o desmatamento florestal.

Existem importantes trade-offs entre preservação e o desmatamento para produção agrícola, a produção de caju gera renda, emprego e de certa forma vem diminuindo o índice de pobreza no país e por outro lado tem a questão ambiental que vem ganhado importância algumas décadas, devido as ações antrópicas.

Um número desproporcionalmente alto das espécies ameaçadas de extinção do mundo reside nos países em desenvolvimento, os esforços para preservar os habitats dessas espécies levaram as pessoas a se focalizarem nas conexões entre o desenvolvimento e o meio ambiente nos países não industrializados (FIELD e FIELD,

2014). Por ser um país em via de desenvolvimento e com poucas indústrias, a Guiné-Bissau vem enfrentando esse dilema entre desenvolvimento e meio ambiente.

Em um estudo realizado em 2012 pelo Ministério da Economia, Plano e Integração Regional Governo da Guiné-Bissau, mostrou que o caju é o produto agrícola mais importante da Guiné-Bissau. É cultivado por mais de 55 por cento da população que vive da agricultura (na maioria pequenos proprietários).

Em um estudo realizado em 2006, pelo Ministério da Agricultura e do Desenvolvimento Rural, foi confirmado que na Guiné-Bissau, o subdesenvolvimento agrícola, acompanhado por tecnologias e práticas ineficientes e ambientalmente incorretas, constitui uma das causas do desflorestamento, empobrecimento e erosão de solos.

O sistema de produção cerealífera itinerante contribui grandemente para a desmatamento florestal (que será discutido no item 5.6), embora não existam estatísticas realistas que confirmem a sua incidência. Desmatamento das florestas para fins da prática agrícola itinerante, este tipo de cultivo, implica o abate de árvores da floresta, para semear nas clareiras abertas, e é bastante comum em todo país, especialmente para produção de arroz.

O desmatamento da grande extensão das florestas para aproveitamento de terras para cultivo de amendoim (mancara); queimadas intensas; reinstalação das populações que deslocaram durante a luta de libertação; impactos de certos projetos, como por exemplo, gestão do perímetro irrigado do rio Gambiel (setor de Bambadinca), para a cultura da cana do açúcar, na qual vários hectares das florestas foram desmatados.

A diminuição da superfície florestal nativa é visível em todo o país, onde as florestas semi-secas e secas têm diminuído. Por exemplo, a existência de várias serrações, embora não funcionando em pleno, tem causado o desaparecimento de várias essências florestais, utilizadas para fins comerciais. E também o abate de madeira para exportação, como é o caso do pau-sangue. Nesse contexto, se pode adicionar o desmatamento das diferentes essências florestais, para a plantação e cultura de caju (MADR, 2006). A diminuição florestal vem contribuindo para grandes perdas da biodiversidade ao longo dos anos.

As áreas naturais que caracterizam o país, são dotadas de uma importantíssima biodiversidade de flora e de fauna, em meio florestal, de manguezal, de savana, costeiro e marinho, sendo algumas das espécies endêmicas. As espécies animais em risco são: o

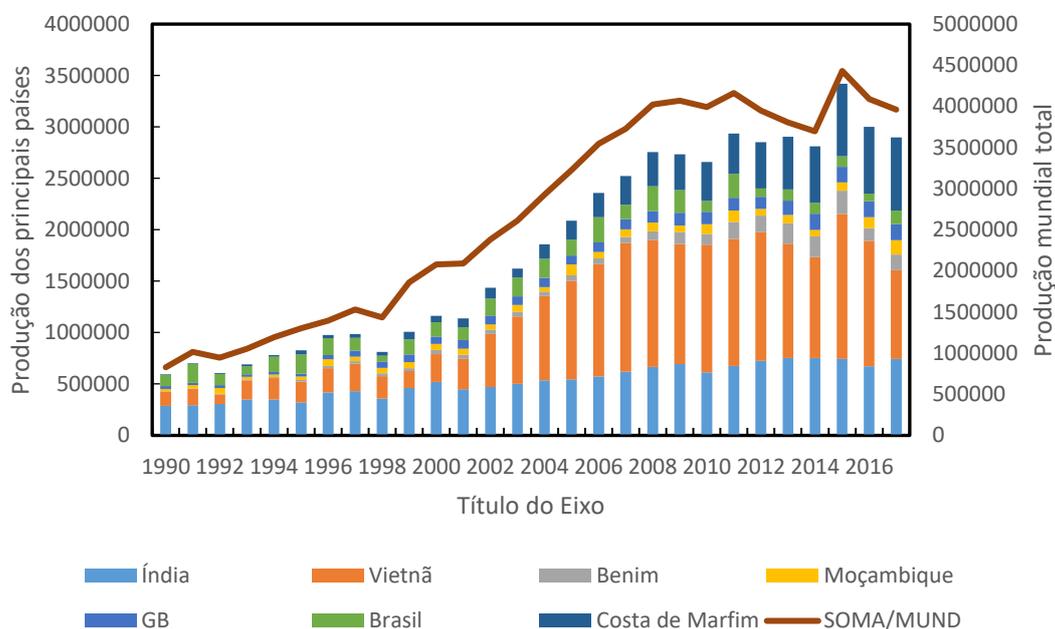
manatin, hipopótamo, tartaruga marinha, elefante, búfalo, gazela pintada, onça, leopardo e leão entre outros felinos e o chimpanzé e outras espécies de símios; o crocodilo ou lagarto preto; algumas espécies de aves; o pangolim de cauda longa entre outros (CARDOSO, 2010).

## 5.4 As variáveis que influenciam na ECCC

### 5.4.1 Produção Mundial

A produção mundial de castanha de caju em bruto, atingiu 4,27 milhões de toneladas em 2011 (Gráfico 7). O Vietnã e a seguir Índia e Costa de Marfim são os maiores produtores de CCC. Espera-se que o mercado de caju permaneça forte devido ao alto crescimento da produção em algumas áreas como a África Ocidental (DENDENA E CORSI, 2014).

**Gráfico 7** - Principais produtores e produção mundial de CCC em toneladas (1990 a 2016).



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019).

Considerando o período analisado, em 1990 o maior produtor de CCC era Índia seguida do Vietnã e do Brasil. A partir de 2002, o Vietnã se tornou o maior PCCC em nível mundial. Em 2015, a sua contribuição no mercado mundial é de 31,8%, e que vem

decrecendo, em 2017 a sua contribuição foi de 21,8%, mas, se mantém ainda como maior produtor de CCC. A PCCC da Índia passou a crescer de uma forma lenta e que teve uma queda de produção e sua contribuição a nível de 2015 para 2016, mas, que foi recuperado em 2017. Contudo, existem constantes oscilação nesse ranking em relação dos países ao longo dos anos. Essas mudanças dos países podem ser explicadas pelas vantagens competitivas.

O crescente interesse na cultura do caju é demonstrado pela evidência de que AC, o principal produto para o qual o caju é colhido, é de alto valor como mercadoria de luxo com volumes de produção em constante crescimento e vendas nos últimos 20 anos. Além disso, existem expectativas de que o mercado permaneça forte por algum tempo devido ao considerável potencial de mercado de caju para subprodutos de alto valor, além de AC, a extração do subproduto LCC (líquido de Casta de Caju) é de grande importância econômica para indústrias beneficiadoras, a produção de pedaços de AC é um produto bastante comercializado com ingredientes para indústria de chocolate, sorvetes, produtos de panificação e confeitaria, que será abordado com mais detalhes no **item 5.5**.

Além disso, o caju tem sido produzido principalmente em países emergentes, onde é tanto uma *commodity* agrícola que contribui significativamente para o produto interno e trocas de exportação em nível nacional como também uma fonte essencial para a subsistência dos pequenos agricultores, agricultores que compõem a maioria dos produtores e processadores em todo o mundo.

A produção de caju no mundo, tem aumentado constantemente nos últimos anos, estimado a cerca de 1.963.000 ha em 1992 para mais de 4.300.000 ha em 2011, o aumento da produtividade por ha, que quase dobrou de 475 para 805 kg / ha no mesmo período de referência (DENDENA E CORSI, 2014).

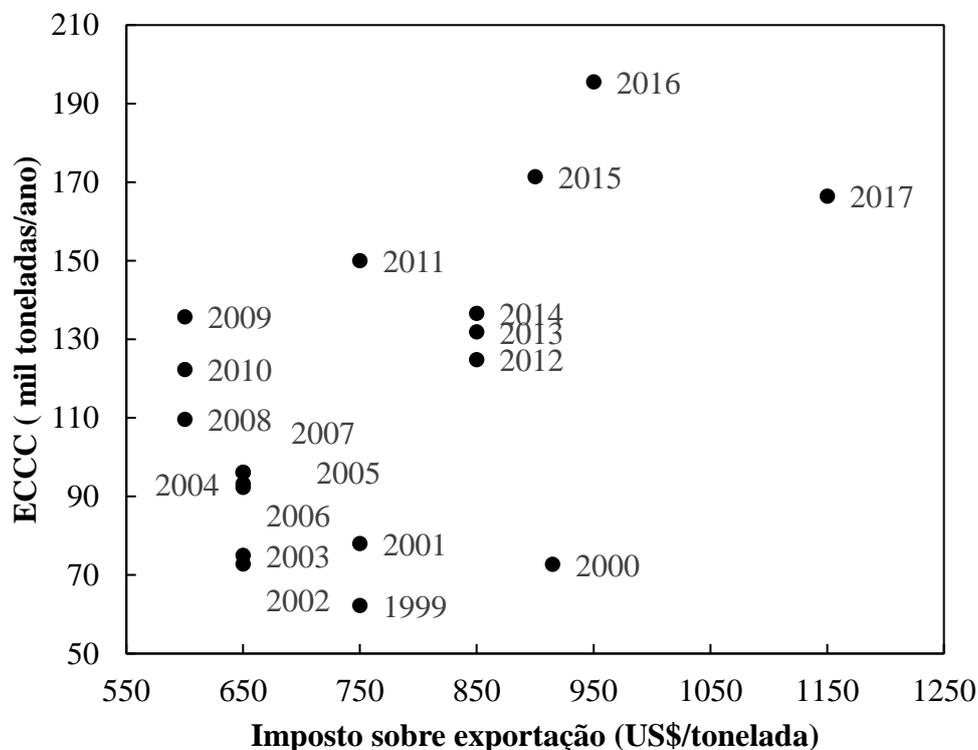
A melhoria relativamente limitada da produtividade por ha pode ser atribuída a restrições na melhoria das variedades de caju através de melhoramento convencional, para o qual ainda existe um entendimento limitado a respeito dos métodos de propagação vegetativa, incluindo a micro propagação. Além disso, baseado em mapas os programas ainda estão em fase inicial; assim, mais pesquisas são necessárias para caracterizar geneticamente alguns traços valiosos. Da mesma forma, existe uma grande variedade de técnicas culturais de gerenciamento, métodos de processamento e equipamentos, opções que foram apenas parcialmente testadas e investigadas, limitando sua aplicação potencial.

O caju é das principais *commodities* de exportação nos principais países produtores e ou processadores de caju, tais como: Índia, Vietnã, Brasil, Costa do Marfim e Guiné-Bissau. A sua castanha pode ser negociada de duas maneiras: como CCC ou como AC (Amêndoa de caju). Muitos estudiosos relataram que o caju está sendo considerado um produto de alto valor e com crescente expansão do comércio internacional porque a demanda global está prevista para aumentar na década seguinte. A Índia, o Vietnã e a Costa do Marfim estão entre os principais países beneficiados pela exportação de produtos de caju (HORO e MEZENGLIA 2019).

#### 5.4.2 Imposto sobre a ECCC

O efeito da desoneração tributária nas atividades da exportação deve ser diferenciado, devido a inserção relativa de cada atividade doméstica na economia mundial. Na Guiné-Bissau a partir de 2012 houve um aumento significativo da ECCC como dos impostos sobre as exportações (Gráfico 8).

**Gráfico 8** - Guiné-Bissau: ECCC e imposto sobre as suas exportações (1999-2017)



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019).

Percebe-se que os valores dos impostos por cada tonelada exportada de CCC varia consideravelmente desde 1999. Em 1999 o governo cobrava 750 US\$ por tonelada de ECCC e 2000 passou a cobrar 915 US\$, ouve um crescimento de 22%, na mesma altura percebe-se que ouve também aumento da ECCC num valor de 16,8%. Que logo a seguir mesmo havendo a diminuição dos impostos de 18% em relação ao ano anterior, em 2001 muitos comerciantes decidiram procurar outros mercados para compra de CCC, isso contribuiu na queda de 7% das ECCC. De 2012 a 2017 ouve um aumento 33,3% das ECCC do país e de 35,2% dos impostos sobre as ECCC.

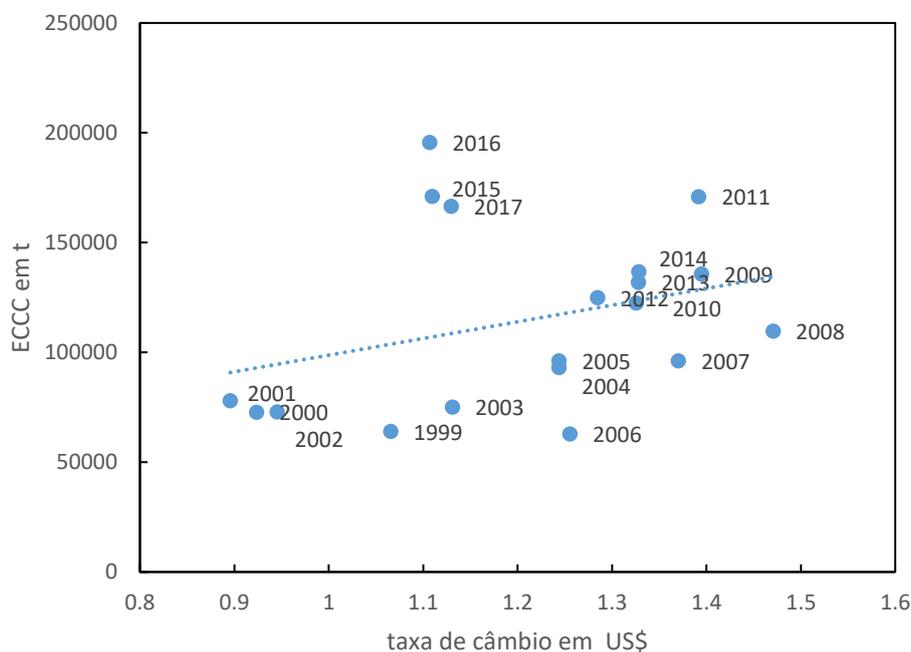
De acordo com o tamanho amostral (1999 a 2017) o país exportou em média cerca de 114.875,46 toneladas de CCC, com quantidade máxima de 195.501,00 toneladas e mínima de 62.224,00. E para os impostos, em média cobram um valor de US\$ 758,68 por toneladas, num valor máximo de US\$ 1.150,00 e mínima de US\$ 600,00 por tonelada.

### **5.4.3 Taxa de Câmbio**

Além da proteção, impostos e subsídios à exportação, um país pode usar a política de taxas de câmbio para alterar o nível de produção e industrialização doméstica, bem como de exportações. A política cambial é a ferramenta central da política comercial com efeitos de longo alcance, uma vez que a expansão das exportações está efetivamente ligada à exportação e sua relação com os preços e custos. Em termos reais, as pessoas produzem bens e serviços se as considerarem atividades gratificantes (AMIN, 1996). Percebe-se pelo gráfico 9 que, em Guiné-Bissau a TC não influencia na ECCC.

De 1999 para 2000 houve uma valorização cambial (Dólar americano) de 13,3%, no mesmo período houve também aumento de 13,6% da ECCC. Porém, nem sempre isso acontece, em 2010 apesar de haver uma queda de 4,9% de TC em relação ao ano anterior, no mesmo período também houve queda de 9,8% na ECCC. Nos últimos anos, em 2015 percebe-se que houve uma valorização na taxa de cambio de 16,4%, e que tudo indica que também ouve um aumento de 25,1% da ECCC.

Para que as transações sejam viáveis, os preços nos diferentes países devem poder ser comparados, e deve haver formas de converter a moeda de um país na moda do outro. Assim, da internacionalidade das trocas e da nacionalidade das moedas, surgiu a taxa de câmbio.

**Gráfico 9 - Guiné-Bissau: Taxa de Cambio (FCFA/USD) e ECCC (1999-2017)**

**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019) e BCEAO (2019).

Uma variação da taxa de câmbio, cria a variação da demanda do produto, devido ao preço da demanda, assim afetando diretamente a exportação e importação dos bens e serviços produzidos num determinado período do tempo (LOPES e VASCONCELLOS, 2015). A taxa do câmbio da Guiné-Bissau é influenciada pelos outros países.

#### 5.4.4 Instabilidade política

A instabilidade do governo na Guiné-Bissau faz com que os ministros e funcionários sejam mudados numa base anual ou mesmo num período de tempo mais curto. Esta situação torna praticamente impossível pensar em longo prazo e a formulação de uma política coerente também se torna igualmente difícil (ENGLISH, 2010).

A literatura vem mostrando que os conflitos violentos como guerras civis e outras formas instabilidades e institucionais, têm custos elevados tanto na perda de vidas humanas, prejuízos econômicos, fragilidade institucional, como na destruição de capital físico (SAMATE, 2018).

A Guiné-Bissau é um dos países mais frágeis do mundo. Por trás de sua condição de fragilidade está a história de instabilidade política crônica em sua forma mais extrema: rupturas recorrentes do sistema constitucional através de golpes de estado (FMI, 2015). Essa fragilidade contribui com constantes crises nomeadamente golpes do Estado, tentativas de golpe, alegadas tentativas do golpe (Tabela 8).

**Tabela 8 - Guiné-Bissau: Instabilidade política (1990-2017)**

<b>a</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>											
<b>n</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>											
<b>o</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>s</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Golpes mal sucedidos</b>			X		X				X	X	X	X				
<b>Golpes do Estado</b>				X			X						X			
<b>Golpe Alegados</b>		X			X		X							X	X	X

**Fonte:** Adaptado pelo autor. Fonte de dados: FMI (2014).

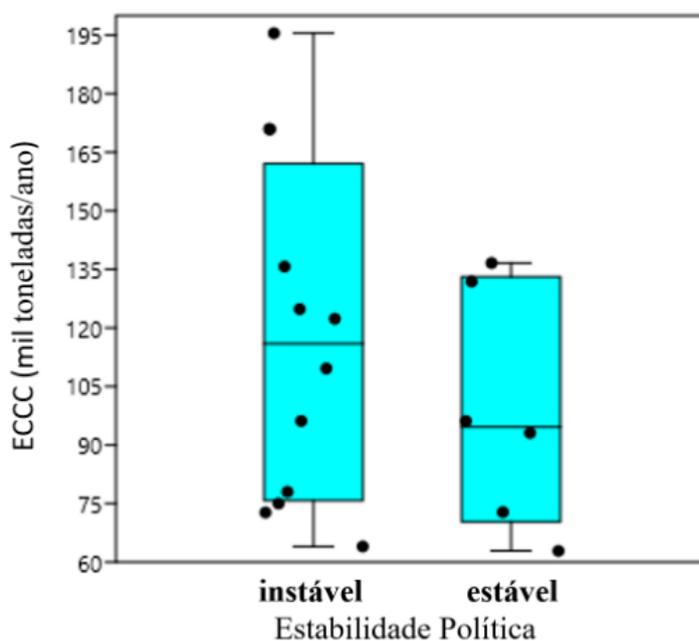
A instabilidade política é quase permanente no país, mas houve fenômenos de instabilidade em alguns anos. Percebe-se que no período analisado de 27 anos no total, desde 1990 o país enfrentou 15 anos de instabilidade e 12 anos de estabilidade. 1998 foi o ano em que teve início a guerra civil que durou 11 meses. Em 1999 foi concretizado o golpe de Estado, que levou o país numa perda incomensurável, uma destruição extrema social e econômica, que desencadeou posteriormente sucessivos alegados golpes de Estado, golpes malsucedidos e golpes de Estado, que até hoje assolam a sociedade guineense.

Com golpes do Estado, o país não conseguiu desenvolver-se, cumprir com as metas e gerenciar adequadamente os projetos sociais e econômicos, e reformas públicas em diversas áreas. As instabilidades políticas no país, tem seus impactos nos preços e produtividade no campo, e também na comercialização externa da CCC e AC, afetando assim a sobrevivência de muitas famílias, principalmente os agricultores que dependem da ECCC (FMI, 2014).

A corrupção, a má governança e políticas sem continuidade, constituem poderosos entraves às reformas e crescimento socioeconômico da Guiné-Bissau e possuem uma relação com o seu histórico político.

O golpe de estado de abril de 2012 interrompeu o momento relativamente bem-sucedido das reformas econômicas, fez com que a ECCC caísse cerca de 20% ao ano entre 2011 e 2013, contribuindo para altos déficits comerciais, apesar da diminuição das importações (FMI, 2014). No entanto, com os dados de referência a que se teve acesso, observou-se que nos anos de crise apresentam mediana e alguns valores superiores aos dos anos de estabilidade (Gráfico 10).

**Gráfico 10** - Guiné-Bissau: Impacto da Instabilidade política na exportação (1999 a 2017)



**Fonte:** Elaboração do autor, 2020. **Fonte de dados:** FAOSTAT (2019).

Para o período analisado, percebe-se que anos com maiores exportações são anos de instabilidade política, com a quantidade máxima de 195.502,00 t/ano e mínima de 64.000,00 t/ano e enquanto anos de estabilidade a quantidade máxima exportada foi de 136.611,00 t/ano e mínimo 62.861,00 t/ano. Vale ressaltar que está relação não é tão direta, por exemplo um golpe de estado depois da campanha do caju num ano já não afeta a exportação nesse ano, talvez possa afetar no ano seguinte.

Nesse estudo o teste de Stepaic de modelo de regressão múltipla excluiu a variável instabilidade no modelo final da regressão, por esta variável apresentar um valor de significação individual de 0.67.

#### 5.4.5 Análise de Regressão Múltipla para ECCC

Esta seção tem como objetivo, trazer os fatores (representados pelas variáveis) capazes de influenciar a dinâmica temporal da ECCC da Guiné-Bissau. De acordo com os levantamentos realizados, a observação dos dados e a revisão bibliográfica, as variáveis que influenciam na ECCC são: Produção Mundial de CCC (PM), Tributos (Impostos sobre a ECCC) (TX), Taxa de cambio (TC) e Instabilidade política (Inst).

As variáveis que apresentaram impacto sobre a PCCC foram: TM e TX (Tabela 9, Gráfico 11, Anexo II).

Nesse estudo o valor de  $R^2$  ajustado é de 0.91, nesse caso pode-se dizer que 91 % da ECCC é explicada pela variação das variáveis independentes como: PM, TX, TC. O valor de significância dessas variáveis é igual a  $8.989e-09$ . Porém a TC apresentou um nível de significância individual maior que 0,05, nesse modelo a variação cambial, não é significativo para ECCC.

**Tabela 9** - Guiné-Bissau: Sumário das variáveis que influenciam na ECCC (1999-2017)

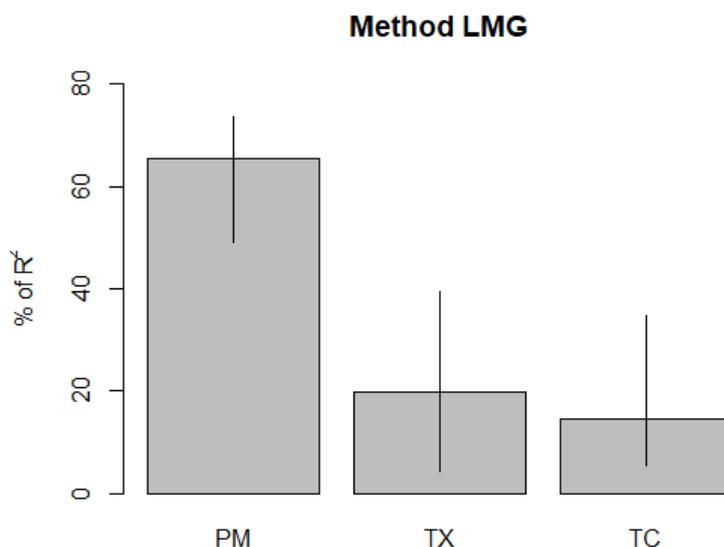
	Estimativa	Erro padrão	t	Pr(> t )
Intercepto	1.026e+01	2.878e-01	35.65	6.44e-16 ***
PM	4.161e-07	5.052e-08	8.23	6.01e-07 ***
TX	5.791e-04	2.036e-04	2.84	0.01 *
TC	-3.911e-01	2.375e-01	-1.64	0.12

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020. Onde: **PM** = Produção mundial; **Tx** = imposta de exportação de castanha de caju; **TC** = taxa de cambio.

O modelo usado para analisar os dados de acordo com o tamanho da amostra, mostrou que, com 95% do intervalo de confiança, em média o aumentando na PM, não afeta a demanda da CCC e em consequente a sua exportação. Devido ao aumento da demanda internacional da CCC, o aumento da produção no curto e médio prazo, não afetara a sua exportação na Guiné-Bissau. Assim mesmo acontece com o imposto.

**Gráfico 11** – Guiné-Bissau: As variáveis que influenciam na ECCC (1999 a 2017)

**Relative importances for In.ECCC  
with 95% bootstrap confidence intervals**



$R^2 = 92.74\%$ , metrics are normalized to sum 100%.

**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

De acordo com o Gráfico 12, com  $R^2$  de 92,74%, percebe-se que cerca de 65,5 % da variação na ECCC é explicada pela PM, 19,8 % é do TX e 14,6 % é a TC.

No decorrer dos anos, em média, o governo da Guiné-Bissau vem aumentando os impostos sobre a ECCC, resultado indica que mesmo com o aumento dos impostos sobre a exportação isso não afetou a exportação de CCC, o governo vê uma oportunidade de maior arrecadação dos impostos, e esse fator não afeta a exportação do país.

A taxa de câmbio é uma variável econômica usada pelo governo para incentivar ou não a exportação e importação de bens e serviços, sendo uma variável que tem impactos sobre a exportação por afetar o preço do produto final. No estudo de Cateia et al.(2018), os resultados reportados do modelo de dados em painel (MQO-pooled) sugerem, por um lado, que o fluxo de exportações de castanha de caju é positivamente relacionado com a taxa de câmbio e rendas brutas e per capita, o que é consistente com os pressupostos teóricos dos modelos gravitacionais e com os estudos seminais da literatura econômica com a aplicação desses modelos. Contudo, neste estudo, observou-se que TC é uma variável apesar de ter um valor e  $R^2$  de 14,6 %, mas tem um valor de significância individual de 0.12, a sua variação não afeta a ECCC.

A CCC é um produto que ainda não chegou ao seu ponto máximo da produção a nível mundial, ou seja, a demanda é maior do que a oferta, isso é justificado pelo seu aumento na produção, a sua amêndoa é muito requisitado para o consumo final e também é usado como bem intermediário para produção de outros produtos.

As variáveis escolhidas de acordo com a revisão bibliográfica, não afetam a produção dos agricultores no país, e de modo geral a produção dos principais produtos agrícolas, vem aumentando junto com o desmatamento da floresta nativa, intensificando a perda de fauna e flora, trazendo alterações no ecossistema e no clima. A PCCC gera emprego e renda na sociedade (agricultores, intermediários e o governo), o seu destino é para exportação.

A ECCC no país é de grande importância, por ocupar cerca de 90% da exportação total do país, contribuindo ainda pouco com a valorização da moeda regional e gera ganhos para o governo através do imposto diretos e indiretos que o governo cobra dos exportadores (FMI, 2014).

Devido a demanda internacional pela castanha, as variáveis escolhidas nesse estudo de acordo com a revisão bibliográfica parecem não afetar a exportação do país, o país consegue exportação quase 100% da sua produção, a sociedade guineense, está extremamente dependente da PCCC e ECCC.

É necessário a diversificação da economia em todos os setores de acordo com a potencialidade social e econômica do país. Precisa-se de incentivo ao investimento para o processamento em larga escala de CCC, que é um produto de maior valor agregado, esse processo precisa ter uma estrutura sustentável com menor impacto ambiental.

## **5.5 Impactos das Políticas Públicas Setoriais da Guiné-Bissau na PCCC e ECCC**

A estrutura do investimento das propriedades rurais de caju, é 100% formado pelo capital próprio das famílias. A ausência de financiamento para investimentos no campo impede os produtores de expandirem suas capacidades de produção por meio de adoção de melhores práticas produtivas recomendadas, para o aumento da produtividade (SAMATE, 2018).

Na Guiné-Bissau, há várias décadas, a lavoura de caju se depara com vários problemas sobretudo de caráter agrícola e produtivo (plantações selvagens, envelhecimento dos cajueiros, manejo deficiente dos plantios, incidência de pragas e

doenças, plantios com mistura de variedades, baixo aproveitamento da produção numa perspectiva de cadeia de valor, falta do enquadramento técnico dos agricultores, etc. (PER, 2019).

Na opinião dos nove (9) entrevistados, cinco (5) dos entrevistados, acreditam que são as instituições não governamentais (ONGs) que mais contribuem com os investimentos para o crescimento e desenvolvimento no setor de caju. Somente uma (1) especialista citou as instituições públicas como de maior importância, e o resto dos entrevistados não souberam dar a resposta. Desta forma, percebe-se a falta de confiança na presença do Estado para investir em diferentes áreas que permite o crescimento e desenvolvimento sustentável do setor de caju. Essa falta de controle e da presença dos órgãos estatais, pode estar criando as oportunidades para a expansão de plantio de caju desordenada, através de desmatamento.

É consenso entre os entrevistados de que, nos últimos anos, vem aumentando a PCCC. Quatro (4) dos entrevistados defendem que a produção anual de CCC está em torno de 100 a 200 mil toneladas, enquanto que dois (2) dos especialistas acreditam que a produção é maior de 300 mil toneladas. Porém, a falta das políticas públicas eficientes como, intensa fiscalização e controle, faz com que, todos anos existem fuga de toneladas de produção, para os países vizinhos, principalmente a República do Senegal, onde o governo da Guiné-Bissau perde bastante recursos financeiros com comércio e arrecadação dos impostos para o país vizinho.

Segundo relatório de ANCA, em 2014 houve uma saída terrestre ilegal de 65.000 t (estimativa) de CCC e de 21.000 t (estimativa) de CCC pelo porto de Bissau. Tendo em conta o valor médio de exportação: 1000 US\$/t /FOB, a quantidade da Castanha de Caju que saiu clandestinamente no País (via fronteira terrestre e pelo Porto de Bissau) totaliza 86 000 t o que corresponde uma perda em divisa na ordem de US\$ 86 000 000 para a economia nacional (ANCA, 2014).

Segundo seis (6) dos especialistas entrevistados, nos últimos anos os agricultores vem diminuindo a produção de arroz e aumentando a de modo geral a PCCC. No entanto, dois (2) deles avaliam que, a produção de amendoim vem diminuindo em função da PCCC. Existe um consenso entre especialistas de que, a diminuição da produção das outras culturas pela PCCC, é incentivada pelo aumento do preço de CCC no mercado interno em função da sua demanda e preço no exterior.

Para os especialistas, o principal comprador de CCC do país é a Índia, o que torna o país (Guiné-Bissau) fortemente dependente desse mercado. Segundo dados da ANCA (2013), cerca de 95% da exportação total da CCC é exportada para a Índia, e 5% vai para Vietnã, e outros países. Num total de 51 empresas exportadoras de CCC, somente seis (6) empresas controlam cerca 42,79 % da exportação total, que são: CHETA GUINÉ, E.T.G. BISSAU, SOCOBIS, C.R. TRADING, S.K. BISSAU, EURO IMPEX. (ANCA, 2013).

É necessário o governo encontrar novos parceiros comerciais nesse setor, que permitirá a concorrência no mercado, e de certa forma essa concorrência pode valorar a CCC e permitir o aumento do preço interno, criar emprego, renda e o crescimento do PIB. A totalidade dos especialistas acredita que, nos últimos anos, os cajuais enfrentam dificuldades com doenças. Dado o conhecimento limitado de pragas e doenças dos cajus na Guiné-Bissau, bem como o sistema gerenciado de monoculturas de caju, a disseminação de pragas pode se tornar um problema sério no futuro, com impactos negativos que afetam os meios de subsistência dos pequenos agricultores e a economia da país. Essas considerações revelam os riscos da enorme dependência de uma única safra para a economia e a necessidade de abordagens estruturadas baseadas em agroecossistemas, visando a sustentabilidade intensificação da produção de caju e proteção dos recursos naturais (MONTEIRO et al., 2017).

O governo não tem programa ou projetos de médio e logo prazo para combater essas doenças e permitir o aumento da produtividade, é necessária mais pesquisa para desenvolver novas variedades e padrões de colheitas que impeçam as pestes e as doenças de dizimar as árvores (HANUSCH, 2015). É importante aumento da produtividade, para que os agricultores possam ter um aumento da renda.

Os países em desenvolvimento, para alcançarem um nível de produção muito alto, precisam fazer um trade-off com a qualidade ambiental (FIELD e FIELD, 2014). A maioria dos especialistas, no caso seis (6), acredita que na Guiné-Bissau o aumento da produção de caju se dá através desmatamento das novas áreas florestal. Na avaliação deles, não existe uma política que permite a diversificação de renda dos agricultores, quando precisam de mais renda, tentam aumentar a sua área de produção, que depois de 3 a 4 anos começa colheita e comercialização de CCC da nova área.

A melhoria da produção e produtividade do caju é um objetivo importante para o sector da CCC na Guiné-Bissau, é aumentar a produção sem um aumento proporcional na área (MONTEIRO et al., 2017).

De acordo com as respostas dos nove (9) entrevistados, há consenso da necessidade da diversificação da produção agrícola, sendo a monocultura percebida como arriscada para a sustentabilidade econômica do país. Como é possível observar na fala do **entrevistado 2** “[...] *Por causa da oscilação do preço internacional de caju, a diversificação da produção agrícola permite antecipar a dependência do país sobre produção de caju*”. Logo, o especialista percebe a influência das variações do mercado internacional sobre a economia do país e que a diversificação da produção agrícola permitiria minimizar as dependências a produção de caju.

Outras percepções sobre a necessidade da diversificação da produção agrícola podem ser observadas em falas como a do **entrevistado 7** “[...] *A diversificação para além do cajueiro, como cultura de rendimento, é essencial devido a questões de segurança alimentar. Se o cajueiro num ano menos favorável de produção desvalorizar, em termos económicos, promove uma elevada pressão social e económica às populações rurais da Guiné-Bissau, que vêm no cajueiro uma fonte certa de rendimento anualmente*”. Logo, o entrevistado confirma a importância da cultura para as famílias de Guiné-Bissau, se por um lado o caju é um produto com o qual contam para a renda da família, por outro, podem se tornar o único alimento para as famílias através de meio de troca com o arroz.

Essa preocupação também é apresentada pelo **entrevistado 8** que afirma o seguinte: “*diversificar a produção agrícola impede que os agricultores fiquem reféns da produção do caju, ao mesmo tempo aumento o rendimento das pessoas, pois ao longo do ano podem produzir diversas culturas assim como podem cultivar várias culturas lado a lado. No final, aumenta também a segurança alimentar*”. A utilização do solo de forma errada, com uma única cultura pode danificar o solo e incentivar o aparecimento de pragas.

A Guiné-Bissau conseguiu consolidar a posição de segundo maior produtor de CCC do continente africano, graças ao cultivo extensivo anual e um potencial agrícola, onde 1/3 de terras agrícolas do país, são ocupadas por cajueiros. Situação muito preocupante, considerando as práticas agrícolas inadequadas aplicadas pelos produtores, os baixos rendimentos que daí advém, e sobretudo a ausência total de diversificação do

cajua com culturas alimentares anuais (PER, 2019). Para isso, é necessário que o governo crie e implemente um projeto de incentivo à produção e à exportação de outras culturas, principalmente de arroz devido a sua importância como principal base alimentar, amendoim é um produto que já foi de grande impacto econômico no país.

A diversificação de culturas, nomeadamente através do arroz para o mercado interno e subsistência das famílias ou outras culturas, como leguminosas e espécies nativas, como dendezeiros, que aumentarão a agro biodiversidade com impactos sociais (isto é, fins medicinais); Ao diversificar as culturas e as fontes de renda, existem várias vantagens, como alto retorno líquido das lavouras, diminuição da dependência econômica do caju nozes, a otimização do uso de recursos e o aumento de oportunidades de emprego.

Assim, o consórcio pode ser uma ferramenta para diversificar as culturas, mantendo a fertilidade do solo e mitigando os inconvenientes da monocultura. O gergelim pode ser uma alternativa interessante ou uma cultura complementar, cada vez mais cultivada nos últimos anos na Guiné-Bissau como uma cultura comercial. Com um ciclo de vida curto e baixo requisitos de fertilidade da água e do solo, o gergelim pode ser colhido como uma segunda cultura após o plantio de arroz, milho ou milho. Além disso, o aumento da biodiversidade juntamente com a diversificação dos agroecossistemas do caju são medidas essenciais para aumentar naturalmente o impacto socioeconômico da serviços ecossistêmicos (MONTEIRO et al., 2017).

Para ECCC, de acordo com as respostas dos entrevistados, há consenso da necessidade da diversificação da exportação, sendo o monopólio da exportação percebido como arriscado para a sustentabilidade econômica do país. Como é possível observar na fala do **entrevistado 2** “*A exportação de outros produtos agrícolas é essencial, como as mangas, amendoim, bem como os produtos pesqueiros, por forma a promover o retorno económico derivado das atividades primárias*”. A diversificação da exportação vai ajudar em diminuição dos impactos negativos caso desvalorize o preço de caju no mercado internacional.

Para o **entrevistado 4** “*O comércio de caju em GB não está muito bem estruturado. O país limita-se a produzir e vender Castanha de caju com casca. Poderia investir na valorização da cadeia de produção. Não só poderia aumentar o rendimento como seria um meio de valorizar o produto nacional*”. Segundo ANCA (2013), o processamento (ou a indústria de Transformação) local da castanha in natura tem maior valor agregado e constitui a melhor opção para gerar valor acrescentado. Permite, não só,

o crescimento e o desenvolvimento do sector em geral, mas também proporciona condições para a criação de vários postos de trabalhos (emprego) quer diretos assim como indiretos e permanentes ao longo de todo ano, com o reflexo positivo no crescimento da economia nacional. Na Guiné-Bissau somente 1% da CCC é transformada para AC. Enquanto que países como, Índia e Vietnã, os seus processamentos de CCC é maior do que as suas produções, esses países importam CCC dos países como Guiné-Bissau, onde processam e exportam AC, que tem maior valor agregado, assim, ganhando mais lucros e contribuindo para o crescimento do PIB dos seus países.

É importante o investimento do setor público e privado para criação de indústria eficiente e sustentável para processamento de CCC, e aproveitamento integral de caju, e outras culturas agrícolas. Dessa forma, permitirá o país ter uma maior quota de mercado mundial caju.

O caju indústria deve ser explorada positivamente dentro do escopo dos ODMs para capacitar os pequenos agricultores, criando receitas e oportunidades de emprego através da promoção de processos de industrialização de pequena a média escala, especialmente em áreas rurais (DENDENA e CORSI, 2014).

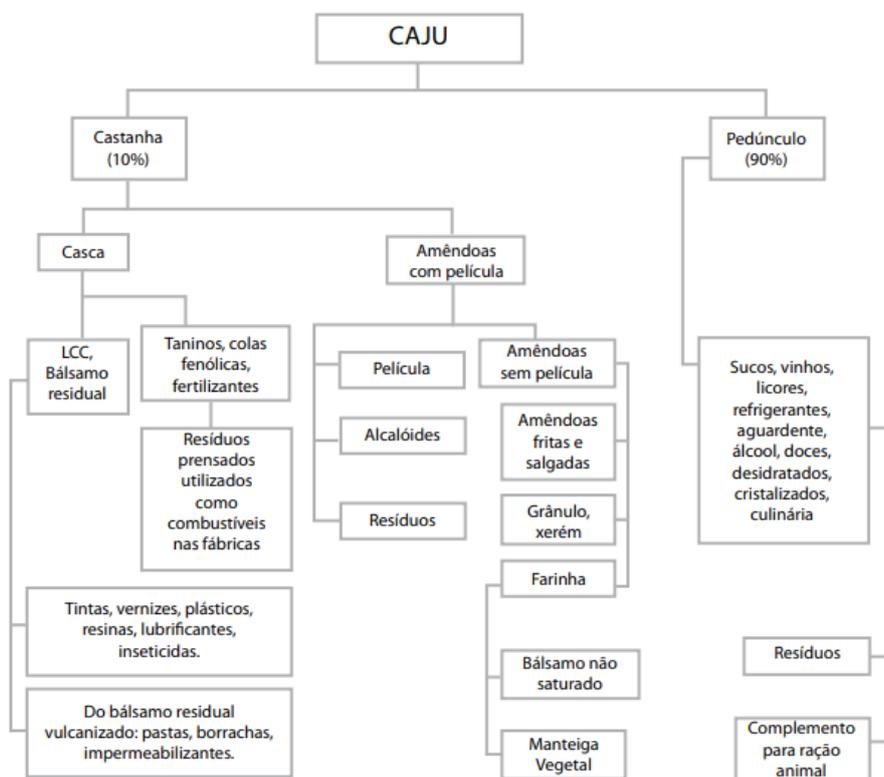
No estudo da Embrapa (2000), a fruta de caju, pode ter mais de 40 benefícios (Figura 1).

Os principais produtos obtidos da fração líquida do pedúnculo estão especificados a seguir: Suco integral: é o principal produto do pedúnculo, sendo bem aceito no mercado interno brasileiro, especialmente na Região Nordeste. Néctar: com a popularização da embalagem tetrapack, o néctar tem obtido grande aceitação, pela facilidade e forma de consumo. Cajuína: produto basicamente de consumo regional, obtido do suco clarificado, tendo alguns problemas tecnológicos na sua elaboração, necessitando de estudos e padronização. Bebidas fermentadas e destiladas: produzidas em pequena escala, são praticamente caseiras e os processos de obtenção também necessitam ser estudados e padronizados.

Os principais produtos obtidos da fração fibrosa do caju são: Polpa: Produto obtido da desintegração do pedúnculo, com vistas a sua estocagem para posterior utilização. A denominação também pode ser utilizada para polpa congelada, sendo o seu uso para a obtenção de sucos e refrescos. Doces: Produtos bastante conhecidos e de fácil obtenção, constituindo-se numa das formas mais rentáveis do aproveitamento da fração fibrosa. Para essa denominação se enquadram os doces pastosos, em calda e os

desidratados. A castanha, que representa 10% do peso total do caju, apresenta duas porções distintas: AC e a casca.

**Figura 1** - Produtos obtidos a partir da castanha e do pedúnculo do caju.



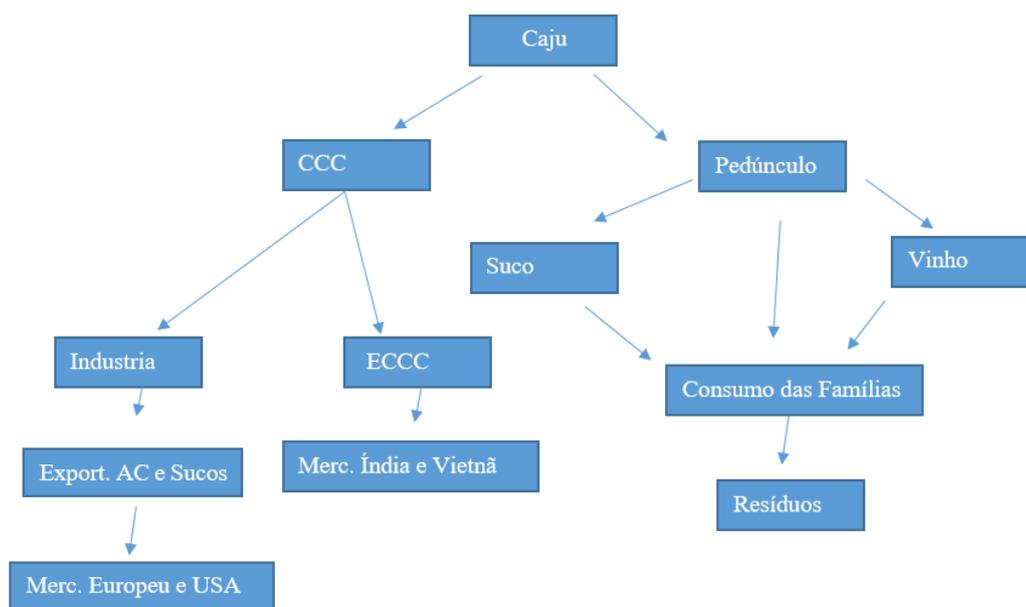
**Fonte:** Embrapa, 2000.

A amêndoa pode ser consumida com ou sem sal, em forma de caramelo, com cobertura de chocolate e ainda na forma de farinha, grânulo ou xerém. A amêndoa contém uma película envolvente, que é removida durante o processamento, da qual são extraídos alcaloides e taninos. Da casca, obtém-se o líquido da casca da castanha - LCC, com diversas aplicações industriais, como obtenção de tintas, vernizes, resinas, inseticidas, fungicidas, materiais elétricos, isolantes, adesivos e vários outros produtos. Da casca, obtêm-se também alguns produtos de aplicação industrial, sendo o resíduo final usado como combustível na própria indústria (EMBRAPA, 2000).

Na Guiné-Bissau a CCC é o que tem maior valor agregado para comercialização e exportação, os intermediários compram CCC dos agricultores e uma

parte é processada no país e exportada com AC para UE e USA; e outra parte de CCC é exportada in natura principalmente para países como, a Índia e Vietnã (Figura 2).

**Figura 2** - Utilidade de Caju na Guiné-Bissau



**Fonte:** Elaboração do próprio autor, 2020.

O pedúnculo é comercializado no mercado interno como fruta, para o consumo final das famílias e outra parte é feita o suco de caju, vinho de caju e os resíduos servem para alimentação dos animais.

Devem ser tomadas medidas para atrair investimento estrangeiro no sector de processamento de caju. As tentativas passadas por parte dos investidores domésticos demonstraram o desafio associado ao processamento, não apresentaram bons resultados no setor, tendo em conta o custo elevado de financiamento local.

A cadeia de valor requer uma abordagem integrada de desenvolvimento, complementada por atividades, para promover a diversificação. A abordagem integrada para desenvolver o sector é crítica para enfrentar as questões de segurança alimentar, aumentar a resiliência dos agricultores aos choques externos, obter a participação das comunidades rurais no trabalho ao longo da cadeia de valor, desenvolver novas oportunidades sustentáveis na agricultura, e informar as futuras políticas de mudança estrutural.

Na agricultura, é importante garantir a sustentabilidade de longo prazo do sector do caju através da melhoria da produtividade. É crítico promover melhores práticas agrícolas incluindo enfrentar questões tais com a densidade de arborização, e o entrelaçamento de cajueiros com outras colheitas estáveis tais como o arroz de terras altas. É necessária mais pesquisa para desenvolver novas variedades e padrões de colheitas que impeçam as pestes e as doenças de dizimar as árvores.

O poder negocial dos agricultores deverá também ser melhorado, estabelecendo um sistema de informação de preços e instalações de armazenamento comuns. As instalações de armazenagem servem o duplo propósito de melhorar o poder negocial dos agricultores e fortalecer as ligações com as unidades locais de processamento. Os agricultores não serão forçados a vender a sua colheita inteira e assim vão conseguir negociar melhores preços. Ao ligarem-se com as fábricas de processamento, os agricultores estarão aptos a participar nos rendimentos destes investimentos ao mesmo tempo que garantem um preço justo para o seu caju em bruto (HANUSCH, 2015).

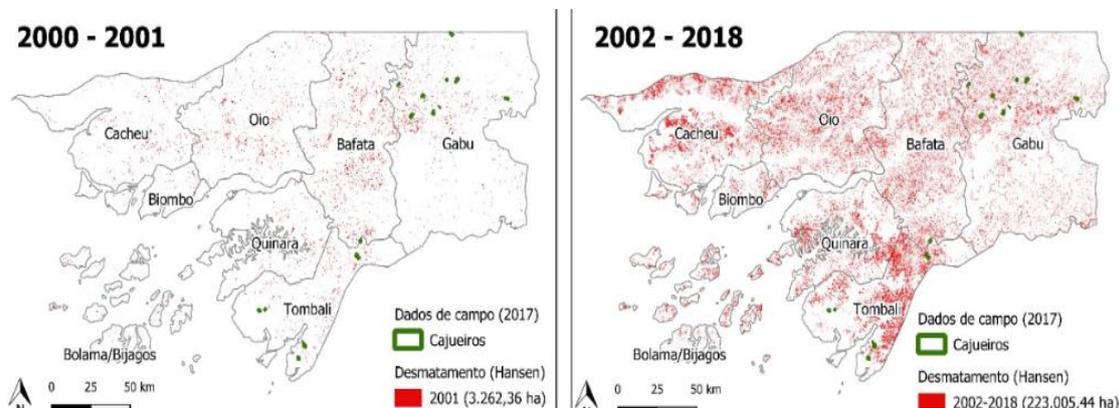
## **5.6 Os Padrões Espaciais de Mudanças do uso do Solo Associados à Expansão do Cultivo de Caju Sobre Áreas de Vegetação Nativa**

Na Guiné-Bissau os estudos anteriores mostram a intensificação do desmatamento para os fins econômicos.

No estudo de Temudo e Abrantes (2014), percebe-se que a fronteira agrícola do caju na Guiné-Bissau é o resultado de mudanças complexas e interligadas que ocorrem nos níveis locais, nacional e global para os quais as diferenças sociais, culturais, fatores político-econômicos e ambientais contribuíram em vários graus para aumento do desmatamento, para os fins agrícolas e comercialização desses produtos agrícolas.

Nesse estudo percebe-se que até 2001, a ocupação do solo era em pequena escala em comparação com anos posteriores. Até 2001 as regiões de Cacheu, Oio e Bafafá eram mais afetadas, enquanto que o sul do país, onde tem mais biodiversidade e uma parte de leste (Gabu), eram zonas menos afetadas. Percebe-se que nas localidades de referência em que se localizam os cajuais inventariados no estudo não se apresentavam como intensamente desmatadas, até então (Mapa 4).

**Mapa 4-** Guiné-Bissau: Intensidade da ocupação do solo (2001 a 2018).



**Fonte:** Elaborado pelo Seca e Suzy, 2020. Fonte de dados: Hansen 2020

No país vem aumentando a ocupação do uso do solo significativamente em todas as regiões, principalmente nas zonas sul, onde tem fronteira com República de Guiné e Norte onde tem fronteira com República do Senegal. Uma das principais causas do desmatamento é o aumento populacional, que certa forma impulsiona a produção agrícola e comércio ilegal de madeira, principalmente nas regiões fronteiriça.

Segundo dados do World Bank (2020), de 1990 a 2018, houve um crescimento populacional no país de cerca de 92%, com crescimento médio anual em torno de 2% tendo como base, o ano de 1990. O crescimento populacional, de certa forma impulsiona o desmatamento no país, devido à necessidade dos agricultores aumentarem as suas produções para satisfazerem as suas necessidades e desejos.

Em muitos países em desenvolvimento, a coleta de madeira para combustível e a conversão de terras cobertas por florestas para coleta de madeira para comercialização, combustível e a conversão de terras cobertas por florestas para o uso agrícolas, levaram as taxas altas de desmatamento (FIELD e FIELD, 2014).

No estudo de Temudo & Cabral (2017), constatou-se que as mudanças que ocorreram no solo do país, são uma consequência do uso da terra humana predominantemente associadas a atividades agrícolas, produção de carvão, exploração de madeira, lenha para uso doméstico e exploração da palha de Cibe (*Borassus Aethiopum*) para cobertura das casas.

Nas três regiões de intervenção do projeto PER (Oio, Cacheu e Biombo), foi percebido que:

“Os pomares agrícolas se encontram envelhecidos, mal geridos em termos agronómico, com problemas de produtividade e forte incidência de pragas e doenças. Os referidos pomares são densamente povoados de cajueiros sem nenhuma orientação técnica, baseadas apenas na tradição agrícola local, e nos conhecimentos empíricos dos agricultores familiares. O agrossistema predominante é caracterizado pela expansão e propagação anárquica de plantações selvagens “matas de cajueiros”, em detrimento de pomares agrícolas bem ordenados. Situação essa, resultante duma corrida enfreada dos produtores a procura de novas terras agrícolas para a propagação da monocultura do caju, no desrespeito total das regras e técnicas próprias da produção arborícola” (PER, 2019, p.6).

No estudo de Temudo & Cabral (2017), verificaram-se que os campos em pousio estão sendo convertidas em simples agroflorestais de cajueiros intercaladas com algumas árvores de outras espécies. Assim, a intensificação agrícola agroflorestal, em vez de permitir a estabilização da área cultivada, está implicando a destruição de áreas. Assim quando uma área é convertida simples agroflorestal, os agricultores, procuram novas áreas para plantação agrícola nomeadamente de arroz, amendoim, milho, etc. Onde alguns intercalam as suas produções com plantações de caju como foi supracitado no estudo de Catarino et al. (2015), e outros agricultores preferem não intercalar com plantação de caju.

Essas práticas são um dos fatores que mais impulsionam o DAFN, junto com comércio ilegal de madeira, produção de carvão vegetal e lenhas para comercialização e consumo doméstico.

A Guiné-Bissau ainda carece de condições mínimas de infraestruturas, como a energia. Poucas famílias têm fogão a gás, mesmo tendo, fica menos custoso, o uso de carvão vegetal mensalmente, e usar fogão a gás em casos emergências, dessa forma a demanda por carvão vegetal, impulsiona de certa forma a exploração da floresta, através de cortes das árvores, para uso da energia.

A madeira para energia inclui a lenha que é usado geralmente no campo contribui com cerca de 650.000 toneladas anuais para o consumo interno e o carvão que é usado geralmente na cidade contribui com cerca de 137.000 toneladas por ano de carvão vegetal, utilizado para o consumo interno. Ao consumo nacional há que acrescentar as exportações oficiais, assim como as exportações clandestinas (nomeadamente de carvão); isso corresponde a um consumo total, que se situa na ordem dos 2,1 milhões de m<sup>3</sup> em

1992 (MADR, 2006). Além disso há cortes de madeiras para carpintaria e exploração do cibus para as coberturas de casas de zinco.

A exploração de madeira conduziu a um alarmante desmatamento do potencial florestal, ameaçando o próprio ecossistema com desequilíbrios, chegando-se a atingir situações de extremo, como é o caso das zonas fronteiriças e arredores, contribuindo para a acentuação dos efeitos das mudanças climáticas, menos sombra, menos retenção da água.

Apesar não ser uma relação direta entre desmatamento e aumento da temperatura local, foi percebido um aumento da temperatura no setor de Pirada com uma temperatura máxima 43° C, média anual de 39°, quando a temperatura no país varia entre os 24° e 27°C, reduzida pluviosidade (1200 mm), seca, níveis de lençol freático cada vez mais profundos e inacessíveis dados fornecidos pela Comissão de Desenvolvimento de Pirada (MADR, 2006).

Nos últimos 20 anos, como foi supracitado a Guiné-Bissau conheceu várias instabilidades políticas. A recorrente instabilidade política ajudou a tornar a nação da África Ocidental um centro de tráfico de drogas e de madeira.

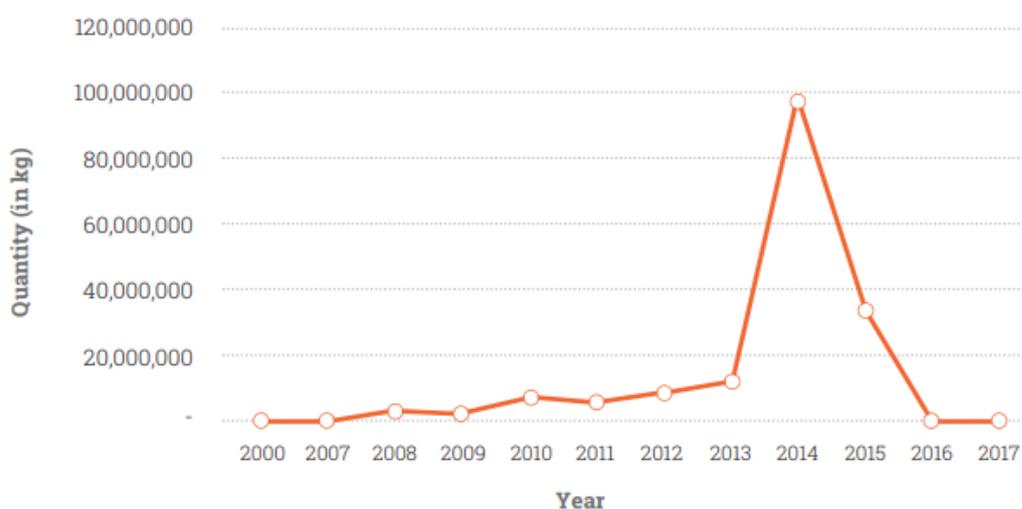
Quando o país entrou em caos em abril de 2012, após um golpe, o governo interino designado permitiu que a exploração ilegal de madeira explodisse no país. A onda de extração ilegal de madeira também foi possível devido à disponibilidade de grandes quantidades de dinheiro do tráfico de cocaína. Após uma repressão do governo à cocaína, os traficantes de drogas passaram a investir e lavar seu dinheiro sujo através do negócio de madeira.

Como as fontes entrevistadas pelo Environmental Investigation Agency (EIA) lembram, durante esse período era comum ver dezenas de caminhões carregando contentores cheios de toros de *P. erinaceus* colhidas ilegalmente também conhecido localmente como pau de sangue ou madeira de sangue, alinhados ao longo da avenida principal da capital, levando ao porto e prontos para exportação, apesar da proibição da exportação de madeira em toros no lugar então.

Entre 2012 e 2014 houve uma explosão nesse comércio (Gráfico 12). A maioria da exportação é para o mercado chinês, onde alguns dos traficantes forjaram licenças, outros obtiveram licenças de corte e exportação através de esquemas de suborno e outros parceiros em parceria com empresas madeireiras.

A legislação diz que apenas madeira serrada e processada pode ser exportada, mas as leis são violadas porque milhares de toros são exportados para a China em contentores. Os traficantes organizaram exércitos de madeireiros e os enviaram em todas as áreas da floresta. Líderes comunitários que estavam contra a pilhagem de suas florestas foram assediados, ameaçados e espancados. Durante o golpe, os membros dos militares foram os que cortaram a madeira e levaram vantagem do caos para ganhar dinheiro com isso rapidamente (EIA, 2018).

**Gráfico 12** - Exportação de madeira para China (2000 a 2017)



**Fonte:** Environmental Investigation Agency, 2018.

Percebe-se pelo Gráfico 12, um aumento significativo da exportação de madeira a partir de 2012, em 2014 a quantidade exportada é de cerca de 100 000 000 kg, ou seja, um aumento de 488% em relação ao ano anterior (2013).

Em junho de 2014, depois de eleito o novo governo, houve uma forte campanha liderada pela sociedade civil local. Em abril de 2015, o novo governo aprovou uma moratória em todo o corte e exportação de madeira, por cinco anos. Emitiram uma ordem para apreender madeira já cortada e proibir sua exportação. Em questão de dias, as autoridades apreenderam 104.000 toros aguardando exportação ilegal para a China (EIA, 2018).

De 2012 a 2014, grande expansão do desmatamento se dá pelo comércio ilegal de madeira, com a queda de exploração da madeira, mesmo assim o desmatamento continua a crescer, impulsionado pela expansão de cultivo de caju para comercialização da CCC para exportação, e outras culturas como, amendoim e arroz, para consumo das

famílias e uma pequena parcela é comercializada no mercado interno. Essa prática vem degradando o meio ambiente, criando assim a perda da biodiversidade.

Segundo dados do Instituto da Biodiversidades e das Áreas Protegidas (IBAP) da Guiné Bissau, a fauna e flora, o país é rico em suas biodiversidades o arquipélago dos bijagós tem várias ilhas, selvagens, virgens, que é caracterizado pela sua diversidade de população dos peixes predadores, particularmente de raias e diferentes tipos de tubarões, é considerado um santuário. Existe o mangal florestal nas regiões estuarinas, que tem diferentes espécies de plantas especializadas e sobre tudo de tarrafes. A existência dessa formação vegetal, e seu sistema radicular particularmente denso, tem como efeito proteger a costa da erosão marinha. O país tem o maior conjunto de mangais da África ocidental, os estudos mais recentes a nível mundial classificam o país no primeiro lugar em proporção da sua superfície, ou seja cerca de 9% do território nacional.

O mangal também tem grande importância para reprodução dos recursos haliêuticos, as ostras fixam-se nas raízes aéreas, os crustáceos participam na decomposição das matérias vegetais e são consumidos por peixes e aves aquáticos. E nas últimas décadas o país vem substituindo a floresta natural para plantio de castanha de caju como este sendo o principal produto da exportação do país.

A questão é que o serviço ambiental tem benefícios para o agronegócio de forma geral e para toda a sociedade, numa perspectiva de longo prazo. Já os ganhos com plantio de caju são imediatos e vão diretamente para o bolso do proprietário de terra, o que aumenta a pressão pelo desmatamento, causando externalidade negativa.

Na Guiné-Bissau à medida que os produtores da CCC começarem a investir em novas tecnologias ou seja, aumentar os seus custos de produção CCC, haverá diminuição de queimadas para limpar cajuais, novas técnicas de combate as pragas através de biopesticidas, aumento da produtividade, etc. Segundo Rivas (2014, p.98) custo nesse caso “é a redução da poluição a um nível mais baixo de modo a que haja poucos danos”. É necessário haver o ponto ótimo do desmatamento.

Ainda para Rivas (2014), nível ótimo de emissões é o nível que minimiza os custos sociais totais de poluição. Este nível ocorre no ponto em que os custos marginais de abatimento equiparam-se aos danos marginais.

Ecossistema presta serviços importantes para nossa sobrevivência, para Pereira e Camargo (2014, p.185) “Os serviços ecossistêmicos podem ser definidos como as

contribuições oriundas do funcionamento dos ecossistemas, das características, funções ou processos ecológicos que indiretamente contribuem para a vida e o bem-estar humano”.

A floresta tem valor de uso direto como o ecoturismo; valor de uso indireto como proteção dos corpos d'água, do solo, do fogo e controle de cheias e microclima; valor de opção como para descoberta de novos fármacos e valor de não uso ou de existência como valor intrínseco, existência de espécies não humanas ou preservação de valores culturais, religiosos e históricos (MOTTA, 2002). Para isso é indispensável a proteção florestal para um desenvolvimento sustentável.

Também é importante o incentivo dos órgãos competentes, para diminuição do desmatamento no país. Para Field e Field (2014, p. 5) “um incentivo é algo que atrai ou afasta as pessoas e, de alguma maneira, leva à modificação do seu comportamento”. Nesse caso é necessário incentivo no setor agrícola, com a finalidade de atrair os agricultores guineenses, em diversificaram as suas plantações agrícolas e terem recursos financeiros para adquirirem novas tecnologias que poluem menos o meio ambiente, com finalidade de uma agricultura de baixo carbono. Os países desenvolvidos e países menos desenvolvidos podem desempenhar um papel substancial ao ajudar a Guiné-Bissau a desenvolver o setor agrícola, em diversificação e produtividade com a transferência de tecnologia, para diminuição da poluição ambiental.

No Brasil tem a EMBRAPA, que é especialista na produção agrícola. As especialistas da EMBRAPA participaram na criação do plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono). O plano é uma política pública composta de um conjunto de medidas que visam promover a ampliação da adoção de algumas tecnologias agropecuárias sustentáveis com nível significativo de mitigação de GEE (Gases de Efeito Estufa) e combate ao aquecimento global, relativos aos compromissos internacionais assumidos na COP-15.

O Plano, foi estruturando com sete (7) programas: 1) recuperação de pastagens degradadas; 2) Integração (lavoura, pecuária, floresta e sistemas agroflorestais); 3) Sistema Plantio Direto; 4) Fixação biológica do nitrogênio; 5) Florestas plantadas; 6) Tratamento de dejetos animais; 7) Adaptação a mudanças climáticas (EMBRAPA, 2020). Um modelo semelhante pode ser implementado em Guiné-Bissau, cujo o principal objetivo para essa pesquisa, pode ser recuperação das áreas degradadas, Integração (lavoura, pecuária, floresta e sistemas agroflorestais). O Apesar de não ser abordado sobre

pecuária no país, mas, existem produções de pecuária, que de certa forma contribui para degradação ambiental.

Muitas vezes as melhorias ambientais podem ser obtidas por meio da alteração das políticas atuais que tenham impactos ambientais negativos. Muitas das vezes políticas foram tomadas na crença de que elas estimulariam o crescimento econômico, mas seu impacto é criar distorções nas economias locais que levam tanto as taxas de crescimento mais baixas quanto á degradação ambiental (FIELD e FIELD, 2914).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo dos anos, o desmatamento tem sido intensificado no território da Guiné-Bissau, devido as principais produções agrícolas como: CCC, amendoim, arroz e também, mais recentemente devido a exploração ilegal de madeira para o mercado chinês.

O aumento da produção agrícola no país se dá pelo aumento da fronteira agrícola e não pelas inovações tecnológicas, com aumento da demanda internacional por CCC no início da década de 1990. Os agricultores, até então, produziam uma pequena quantidade de CCC, mantendo assim um pequeno crescimento de produção de amendoim e arroz. A partir de 1995, a produção de arroz passou a diminuir e os produtores passaram a alocar os recursos limitados disponíveis para a produção de CCC. De outro lado, a produção de amendoim se manteve estável, porque a maioria da produção tem origem na região leste do país, onde até então havia pouca produção de CCC.

De 2002 a 2012, 91% do desmatamento da Floresta nativa é explicada pelo aumento da PCCC, causando perdas de biodiversidade, alterações nos ecossistemas e ambientais. A partir de 2013 até 2017, a correlação com PCCC não é significativa para explicar o aumento do desmatamento. Isso indica que outras variáveis vêm impulsionando o desmatamento da floresta nativa, tais como a venda ilegal de madeira, o aumento da produção de arroz e de amendoim nesse período.

A partir de 2004, a produção de arroz voltou a crescer, por este ser a base da alimentação da população guineense. O lucro com o comércio de CCC não consegue garantir a segurança alimentar das famílias durante o ano. Por isso, os agricultores familiares voltaram a expandir a produção de arroz, enquanto que a PCCC e de amendoim continuam a crescer ao longo dos anos, intensificando o DAFN.

Também por causa do golpe de estado de 2012 a 2014, houve intensa exploração ilegal da madeira da Guiné-Bissau cujo o principal mercado é a China. Todos esses fatores contribuíram com a mudança de uso de solo e desmatamento significativo em todo país, principalmente nas fronteiras do país, onde tem menos população e controle.

O aumento do desmatamento já está afetando diretamente a perda da biodiversidade e pode acarretar alterações nos ecossistemas. O DAFN pode contribuir com alterações climáticas, que pode contribuir para a falta de produção agrícola, assim aumentar fome e pobreza no país.

Foi percebido, neste estudo, que os fatores que influenciam a PCCC com  $R^2$  de 93,8 são: a produção Amendoim (Am) (38,2%), de Arroz (Ar) (35,2%), e a temperatura do mês de julho (Tjl) (24%). Todas as variáveis apresentaram correlação positiva com PCCC, neste estudo, o valor de R quadrado ajustado é de 0,91, o equivale dizer que 91 % da PCCC é explicada pela variação das variáveis independentes como: Am, Tab, Tjl, Ar. O valor de significância dessas variáveis é igual a  $3.76e-0$ .

Com  $R^2$  de 92,74 %, cerca de 65,5 % da ECCC é explicada pela variação percentual da produção mundial (PM), 19,8 % é do imposto da exportação e 14,6% é a taxa de cambio. Nesse estudo o valor de R quadrado ajustado é de 0.91, nesse caso 91 % da ECCC é explicada pela variação das variáveis independentes como: PM, TX, TC. Onde a variável TC não significativo por apresentar um valor de teste de significância individual maior que 0,05.

A demanda internacional pela CCC vem crescendo ao longo dos anos, a produção mundial ainda não chegou ao ponto máximo e a Guiné-Bissau por ter castanha de boa qualidade, esses fatores explicam aumento da exportação mesmo com o aumento da Produção Mundial, tributos (imposto da exportação) e contribuição negativamente de taxa de cambio (TC).

O governo da Guiné-Bissau precisa investir em um programa de valoração de produção de caju, através das suas políticas fiscais, monetárias e cambiais. Assim permitirá a criação da industrias de processamento e aproveitamento integral do caju. É importante diversificação da produção agrícola para o consumo local e exportação, isso vai permitir a prevenção e mitigação dos impactos negativos na economia que podem acontecer com a produção ou exportação de castanha de caju com casca e impactos

ambientais negativos que estão acontecendo em todo território nacional, principalmente na região sul e norte do país.

A PCCC é de extrema importância no país, cria renda e emprego para população de todas as camadas, níveis sociais e econômica no país. Para aumentar a PCCC de modo sustentável é necessário o investimento em novas tecnologias, o que permitiria a diminuição da demanda para novas áreas agrícolas. Além disso, é necessário mais esforço e investimento do governo para aumento substancial de produção de amendoim e arroz para o país ser autossuficiente na produção desses produtos, principalmente arroz, por ser de extrema importância como segurança alimentar para maioria da população.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMIN, A. A. **The effects of exchange rate policy on Cameroon's agricultural competitiveness.** 1º Ed. Ed: African Economic Research Consortium. 1996.

ANCA (Agência Nacional de Caju). **Relatório sobre campanha de comercialização e exportação de castanha de caju.** Guiné-Bissau, p. 1-10. 2013.

ANCA (Agência Nacional de Caju). **Relatório sobre a campanha de comercialização e exportação da castanha de caju – 2015.** Guiné-Bissau, p. 1-15. 2015.

ANSELMO, J. L. Matemática dos tributos. **Adriana Caldas, p. 7-32.** 2013. Disponível em:  
<http://www.educacaofiscal.sp.gov.br/contents/Matem%C3%A1tica%20dos%20Tributos.pdf>. Acesso em: 06 de fev. de 2020.

ARVANITIS, Y.; ROFFARELLO L.M.; IÉ I. Perspectivas econômicas africanas. **PEA**, v. 16, n. 4-266. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/19991029>. Acesso em: 28 de março de 2020.

BALDE, S. **Buba-Quebo: corredor de desenvolvimento no sul da Guiné-Bissau.** 2008. Trabalho da pesquisa de dissertação (Mestrado em Estudos Africanos) Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/748/1/tese%20final.pdf>. Acesso em: 20 de jan. de 2020.

BARBIERI, R. F. Outro lado da fronteira agrícola: breve história sobre a origem e declínio da agricultura autóctone no cerrado. **Ambiente e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 331-345. 2010. Disponível em : <https://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a08.pdf>. Acesso em: 10 jan 2019.

BCEAO. **Banque Centrale des Etats de L'Afrique de L'ouest. Entrepôt de données économiques et financières.** Disponível em : <https://edenpub.bceao.int/>. Acesso em: 12 de jan. 2019.

BELLO D. O.; AHOTON L. E. ; SAIDOU A. ; AKPONIKPÈ I. P. B. ; EZIN V. A. ; BALOGOUN I.; AHO N. Climate change and cashew (*Anacardium occidentale* L.) productivity in Benin (West Africa) : perceptions and endogenous measures of adaptation. **Ciências Biológicas e Químicas**, v.11. n.3. p. 1-23. 2016. Disponível em: 10.4314 / ijbc.v11i3.1. Acesso em: 19 jan. 2019.

BENZINHO, J.; ROSA M.; À Descoberta da Guiné-Bissau. **Ediliber, Coimbra**, p. 1-169. 2015. Disponível em: [http://www.eeas.europa.eu/archives/delegations/guinea\\_bissau/documents/press\\_corner/20160215\\_guia\\_guinea\\_bissau\\_uniao\\_europeia\\_afectos\\_pt.pdf](http://www.eeas.europa.eu/archives/delegations/guinea_bissau/documents/press_corner/20160215_guia_guinea_bissau_uniao_europeia_afectos_pt.pdf). Acesso em: 11 nov.2018.

BIAI J. Estratégia e plano nacional de ação para a biodiversidade. **Guiné-Bissau**, p. 7-155. 2015. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/world/gw/gw-nbsap-v2-en.pdf>. Acesso em: 18 de jan.2020.

CABRAL A. I. R.; COSTA F. L. Land cover changes and landscape pattern dynamics in Senegal and Guinea Bissau borderland. **Elsevier**, v. 82, n.4, p.115-128. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622816303484>. Acesso em: 20 set.2018.

CALI, V. J. A reestruturação da rede urbana e o seu contributo para o ordenamento do território da Guiné-Bissau. **Guiné-Bissau**, p. 1-121. 2012. Trabalho da pesquisa de dissertação (Mestrado em Gestão do Território) Universidade Nova de Lisboa. Lisboa Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/7795/1/Trabalho%20de%20Projecto%20Cali%2016%20Abril%202012%20VF.pdf>. Acesso em: 05 de maio de 2019.

CAMPOS S. J. **Introdução ao sensoriamento remoto.** p. 1-68. 2001. Disponível: [http://www.dpi.inpe.br/Miguel/AlunosPG/Jarvis/SR\\_DPI7.pdf](http://www.dpi.inpe.br/Miguel/AlunosPG/Jarvis/SR_DPI7.pdf). Acesso em: 10 de jun de 2001.

CATARINO, L.; YUSUFO, M.; YUSUFO, S. R. Cashew cultivation in Guinea-Bissau – risks and challenges of the success of a cash crop. **Scientia Agricola**, v. 72, n. 5, p. 459-457. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sa/v72n5/0103-9016-sa-72-5-0459.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CATARINO, L.; CASSAMÁ, V; VASCONCELOS, M. J. TEMUDO, M. As florestas do Cantanhez (Guiné-Bissau) – Vegetação, alterações do coberto do solo e utilização dos recursos naturais. **Ecologia**, v.4, n. 1, p. 43-58. 2012. Disponível em: [https://www.speco.pt/images/Artigos\\_Revista\\_Ecologia/revistaecologia\\_4\\_art\\_2\\_1.pdf](https://www.speco.pt/images/Artigos_Revista_Ecologia/revistaecologia_4_art_2_1.pdf). Acesso em: 16 de jan. 2019.

CATARINO, L.; MARTINS, E. S.; PINTO BASTO, M. F.; DINIZ, M. A. An annotated checklist of the vascular flora of Guinea-Bissau (West Africa). **Instituto de Investigação Científica Tropical**, v.53, p.1-122. 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/233563401\\_An\\_Annotated\\_Checklist\\_of\\_the\\_Vascular\\_Flora\\_of\\_Guinea-Bissau\\_West\\_Africa](https://www.researchgate.net/publication/233563401_An_Annotated_Checklist_of_the_Vascular_Flora_of_Guinea-Bissau_West_Africa). Acesso em: 20 de abril 2020.

CATEIA, J. V.; VELOSO, G. O.; FEISTEL, P. R. Determinantes das Exportações de Castanha de Caju da Guiné-Bissau (1986-2011): uma análise sob a ótica do modelo de gravidade de Bergstrand. **Revista da Economia e Sociologia Rural**, V. 56, n. 4, p. 583-604. 2018. Disponível: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032018000400583](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032018000400583). Acesso em: 28 de nov. 2019.

CARDOSO, A. **Saberes e práticas tradicionais da etnia bijagós e suas relações com a organização, a gestão e a conservação da biodiversidade na Guiné-Bissau**. 2010. Trabalho da pesquisa de dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal de Bahia, Bahia. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/7642/2/disserta%C3%A7%C3%A3o%2002.pdf>. Acesso em: 20 de jan. de 2020.

CARVALHO, B. R. P. MENDES, H. **Cashew chain value in Guiné-Bissau: challenges and contributions for food security: a case study for Guiné-Bissau**. *Journal on Food System Dynamics*, v.7, n.1, p.1-13. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v7i1.711>. Acesso em: 17 de março de 2020.

CUNHA, FILHO M. H.; PETRUS, J. K. B.; FREITAS, H. A. Análise econométrica do mercado de exportação de amêndoa de castanha de caju (ACC) no Rio Grande do Norte. **SOBER**, p.1- 18. 2004. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/01P050.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2018.

DEFORESTATION STATISTICS. **Primary forest loss and tree cover loss: Guiné-Bissau**. Disponível em : <https://rainforests.mongabay.com/deforestation/archive/Guinea-Bissau.htm>. Acesso em: 15 de março de 2019.

DANFA S. **Distribuição espacial da precipitação pluvial e sua erosividade para Guiné-Bissau**. 2009. Trabalho da pesquisa de dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) Universidade Federal de Lavras. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662011000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662011000100010). Acesso em: 15 de março de 2020.

DENDENA, B.; CORSI, S. Cashew, from seed to Market: a review. **Agron. Sustain**, v. 2014, n. 34, p. 753–772, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0240-7>. Acesso em: 20 jan. 2020.

DIAS, R.; MATOS F. Políticas Públicas. **Atlas**, p. 3-22. 2016. Disponível em: <https://cfepoliticaspUBLICAS.files.wordpress.com/2016/07/politicas-publicas-fundamentos-dias-e-matos-2015.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2019.

DJATA, R. N. MANÉ, A. INDI D.L. **Análise de fileira de Arroz**. Guiné-Bissau, p.1-60. 2003. Disponível em: <http://www.hubrural.org/IMG/pdf/guineebissau-filiere-riz.pdf>. Acesso em: 21 de março de 2020.

EIA. Environmental Investigation Agency, p.1-2. Authorized plunder: the rosewood stockpile sale. **Washington**, p.1-16. **2018**. Disponível em: [https://content.eia-global.org/posts/documents/000/000/802/original/EIA\\_US\\_Guinea-Bissau\\_report\\_0918\\_US\\_Format\\_FINAL\\_MEDRES.pdf?1547131805](https://content.eia-global.org/posts/documents/000/000/802/original/EIA_US_Guinea-Bissau_report_0918_US_Format_FINAL_MEDRES.pdf?1547131805). Acesso em: 20 de jan.2020.

ELAKKIYA, E.; SIVARA, P.; VIJAYAPRABHAKAR, A. Growth and Performance of Cashew Nut Production in India- An Analysis. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 6 n. 6, p. 1817-1823. 2017. Disponível em: <https://www.ijcmas.com/6-6-2017/E.%20Elakkiya,%20et%20al.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

EMBRAPA. **Agricultura do baixo emissão do carbono**. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-de-baixo-carbono/sobre-o-tema>. Acesso em: 06 de julho de 2020.

EMBRAPA. **Aproveitamento industrial de Caju**. Brasil, n.38, p.5-87. 2000. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Aproveitamento\\_industrialCaju\\_000g0av435602wx5ok026zxpgh8ac94.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Aproveitamento_industrialCaju_000g0av435602wx5ok026zxpgh8ac94.pdf). Acesso: 26 maio 2020.

EMBRAPA. **Iniciando em pequeno e grande negócio agroindustrial**. Brasil Consultoria & Marketing Ltda., v.1, p.4-148. 2003. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/IniciandoNegocio\\_castanha\\_000fzzizt3902wx5ok0q43a0rs1q7w1g.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/IniciandoNegocio_castanha_000fzzizt3902wx5ok0q43a0rs1q7w1g.pdf). Acesso em: 10 fev. 2019.

EMBRAPA. **Perdas Repetidas**. Cultivar, p.2-4 2005. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/71325/1/ID-25583.pdf>. Acesso em: 02 maios 2019.

EMBRAPA. **Plantando Caju**. Brilho Comunicação, v.4, p.1-33. 2000. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Plantando\\_caju\\_000g0591zi302wx5ok0q43a0rzejr3.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Plantando_caju_000g0591zi302wx5ok0q43a0rzejr3.pdf). Acesso em: 01 março 2019.

ENGLISH, F. Estudo do Diagnóstico de Integração do Comércio para o Melhoramento do Quadro Integrado Assistência Técnica para Assuntos do Comércio Internacional. **Guiné-Bissau**, p.1-192. 2010. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/pt/314531468034873380/pdf/595620ESW0PORT1Main0Report01PUBLIC1.pdf>. Acesso em: 06 de out. 2019.

FAO. **Cashew nut**. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/3/X5043E/x5043E06.htm>. Acesso em: 15 de dez. 2019.

FAO. The impact of domestic and trade policies on the world cotton Market. **FAO**, n.8, p.1-45. 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-j2731e.pdf>. Acesso em: 16 de abril de 2020.

FARIA, M. L.; FERREIRA, P. M.; MELO, J. B.; VASCONCELOS, M. J. A social assessment of forest degradation in the “Cacheu mangroves natural park”, Guinea-Bissau. **Forest**, v. 5, n. 12, p. 3327-3343. 2014. <https://www.mdpi.com/1999-4907/5/12/3327>. Acesso em: 15 março 2019.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Dados sobre produção, preço e exportação de castanha de caju**. Disponível em: <http://countrystat.org/home.aspx?c=GNB&tr=1>. Acesso em: 10 de nov. 2019.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Integrated production practices of cashew in India**. 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/005/ac451e/ac451e04.htm#TopOfPage>. Acesso em: 20 fev. 2019.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Integrated production practices of cashew in Vietnam**. 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ac451e/ac451e0a.htm#TopOfPage>. Acesso em: 20 fev. 2019.

FIELD, B. C; FIELD, M. K. **Economia do meio ambiente**. 6ª Ed. Porto Alegre: Ed. AMGH. 2014.

FMI. Fundo Monetário Internacional. A economia do caju e o desenrolar da campanha de 2017. **FMI**, p. 1-62. 2017.

FMI. Fundo Monetário Internacional. Os custos da fragilidade na Guiné-Bissau: instabilidade política crónica. **FMI**, n. 15, p. 1-51. 2015. Disponível em: <https://www.imf.org/external/lang/portuguese/pubs/ft/SCR/2015/cr15195p.pdf>. Acesso em: 27 março 2019.

FMI. Fundo Monetário Internacional. Pedido de desembolso ao abrigo da linha de crédito rápido — relatório do corpo técnico, comunicado de imprensa e pronunciamento do administrador para a Guiné-Bissau. **FMI**, n.14, p.1-79. 2014. Disponível em: [https://www.elibrary.imf.org/view/IMF002/22130-9781498346719/22130-9781498346719/22130-781498346719\\_A001.xml?language=es&redirect=true](https://www.elibrary.imf.org/view/IMF002/22130-9781498346719/22130-9781498346719/22130-781498346719_A001.xml?language=es&redirect=true). Acesso em: 10 de nov.2019.

FMI. The costs of fragility in Guinea-Bissau: chronic political instability. **FMI**, n.15, p.1-51. 2015. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2015/cr15195.pdf>. Acesso em: 30 de dez. 2019.

GEISING, C. Agricultura e resistência na história dos Balantas-Bejaa. Guiné-Bissau Guineenses, p.1-56. 1993 Disponível em: [https://epub.ub.uni-muenchen.de/5741/1/giesing\\_5741.pdf](https://epub.ub.uni-muenchen.de/5741/1/giesing_5741.pdf). Acesso em: 19 dez. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4 Ed. São Paulo: Atlas. 2002 Disponível em: [https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod\\_resource/content/1/como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf). Acesso em: 30 jan. 2019.

GLOBAL FOREST CHANGE. **Results from time-series analysis of Landsat images characterizing forest extent and change.** Disponível em : <https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>. Acesso em: 15 de março de 2020.

GOOGLE. **Formulário Google.** 2017. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>. Acesso em: 16 de março de 2020.

HALEY, S. World raw sugar prices: The influence of Brazilian costs of production and world surplus/deficit measures. **United States Department of Agriculture**, p. 1-22. 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/297363369\\_World\\_raw\\_sugar\\_prices\\_The\\_influence\\_of\\_Brazilian\\_costs\\_of\\_production\\_and\\_world\\_surplusdeficit\\_measures/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/297363369_World_raw_sugar_prices_The_influence_of_Brazilian_costs_of_production_and_world_surplusdeficit_measures/citation/download). Acesso em: 18 março 2019.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v.4, p.1-9. 2001. Disponível em: [https://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/past.pdf](https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/past.pdf). Acesso em: 15 de dez. 2019.

HANUSCH, M. Terra ranka um novo começo. **Guiné-Bissau, p. 1-45. 2015.** Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/pt/425691468276277003/pdf/582960PORTUGESOCEM0final010Feb150PT.pdf>. Acesso em: 29 de março de 2020.

HORO, G. T; MEZENGLIA, Y. Cashew production benefits and opportunities in Ethiopia: A Review. **Journal of Agricultural and Crop Research**, v.7, p.18-25. 2019. Disponível em : [https://www.researchgate.net/publication/331868645\\_Cashew\\_production\\_benefits\\_and\\_opportunities\\_in\\_Ethiopia\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/331868645_Cashew_production_benefits_and_opportunities_in_Ethiopia_A_Review). Acesso em: 10 de jan.2020.

IBAP (INSTITUTO DA BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS). Estratégia nacional para as áreas protegidas e a conservação da biodiversidade na Guiné-Bissau 2007 – 2011. **Guiné-Bissau**, p.1-80. 2012. Disponível em: [www.biodiv.be > estrategia-ap-s-ibap.pdf](http://www.biodiv.be/estrategia-ap-s-ibap.pdf) >. Acesso em: 08 julho 2019.

IBAP (INSTITUTO DA BIODIVERSIDADE E AREAS PROTEGIDAS). **Áreas protegidas da Guiné-Bissau.** Ed. Bissau, 2016.

JOHNSTON, B. f.; Kilby P. **Agricultura e transformação estrutural.** Nova York. OXFORD UNIVERSITY PRESS.1975.

KARTHICKUMAR, P.; SINIJA V. R.; ALAGUSUNDARAM K. Indian Cashew Processing Industry-An overview. **Journal of Food Research and Technology**, v.2, p. 60-66. 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/313164685\\_Indian\\_Cashew\\_Processing\\_Industry-An\\_overview](https://www.researchgate.net/publication/313164685_Indian_Cashew_Processing_Industry-An_overview). Acesso em: 09 maio 2019.

LEAL, A. C.; MATOS, L.M.S; CARVALHO, M.C; BIROQUI, T.M. As perdas das produções agrícolas devido ao aquecimento global. **Embrapa**, p.1-11. 2007. Disponível em:

<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC33460468858.pdf>.

Acesso em: 13 de fev. 2020.

LIMA, G. C. **Da crise de 1929 à grande depressão: influências do padrão-ouro**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2010. Disponível em:<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/2465/1/GCBrito.pdf>. Acesso em: 05 maio 2019.

LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M.A.S. **Manual da Macroeconomia**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

LOPES, S. L. A.; PESSOA P. F. A. P. Aspectos econômicos da cultura do cajueiro. **Embrapa**, p. 2-10. 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/307957726\\_Aspectos\\_economicos\\_da\\_cultura\\_do\\_cajueiro](https://www.researchgate.net/publication/307957726_Aspectos_economicos_da_cultura_do_cajueiro). Acesso em: 20 março 2019.

MACHADO, F.H; MORAES, C; BENNATI, P; RODRIGUES, R. A. Mudança do clima e os impactos na agricultura familiar no norte e nordeste do brasil. **ONU**, p. 1-68. 2016. Disponível em: [https://www.ipc-undp.org/pub/port/Mudanca\\_no\\_clima\\_e\\_os\\_impactos\\_na\\_agricultura\\_familiar.pdf](https://www.ipc-undp.org/pub/port/Mudanca_no_clima_e_os_impactos_na_agricultura_familiar.pdf). Acesso: 20 de nov. 2019.

MADR (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO DESENVOLVIMENTO RURAL). Projecto do Plano de Acção Nacional da Luta Contra a Desertificação na Guiné-Bissau. **Guiné-Bissau**, p. 1-105. 2006. Disponível em: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/cplpunccd/Biblioteca/bib\\_GUINÉ-BISSAUS/\\_GUINÉ-BISSAU\\_PAN-LCD-Vers%C3%A3o\\_Semi-final.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/cplpunccd/Biblioteca/bib_GUINÉ-BISSAUS/_GUINÉ-BISSAU_PAN-LCD-Vers%C3%A3o_Semi-final.pdf). Acesso em: 12 de fev.2020.

MATIN P.J. ; BASHIRU R.A. ; BOMA F. Cashew nut production in Tanzania: Constraints and progress through integrated crop management. Elsevier, v.16, p. 5-14. 1997. Disponível em : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261219496000671>. Acesso em: 20 de jan. 2020.

MEDINA, N. **O ecossistema orizícola na Guiné-Bissau: principais constrangimentos à produção na zona i (regiões de Biombo, Cacheu e Oio) e perspectivas**. Trabalho da pesquisa de dissertação (Mestrado em Produção Agrícola Tropical) Universidade Técnica de Lisboa. 2008. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1977/1/TESEFINAL.pdf>. Acesso em: 04 jan.2019.

MELO, A. M. **Análise de correlação e regressão linear simples: contabilidade aplicada em indicadores econômico-financeiros de 2009 das empresas de capital aberto do seguimento de construção civil integrantes do novo mercado**. Congresso UFSC Controladoria e Finanças, Iniciação Científica na Contabilidade. 2014. Disponível

em: <http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso/anais/5CCF/20140407054337.pdf>. Acesso em: 02 fev.2019.

MENDES, H. J. **Segurança Alimentar e a Produção de Caju na Guiné-Bissau**. Dissertação em Programa da Pós-Graduação em Engenharia de Alimento. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, 2010. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/15197/1/H.%20MENDES-TESE%20Final.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MEPIR (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, PLANO E INTEGRAÇÃO REGIONAL) GOVERNO DA GUINÉ-BISSAU. Plano e Enquadramento de Gestão Ambiental e Social. Guiné-Bissau, v.1, p. 1-37.2012.

MILOCA, S. A; CONEJO P. D. **Multicolinearidade em Modelos de Regressão**. XXII Semana Acadêmica da Matemática. 2008. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~yambar/MI404-Metodos%20Estatisticos/Aula%208-9%20Regress%20E3o%20mult%20dim/inete%20adicional%20-%20multicolinearidade%20em%20modelos%20de%20regressao.pdf>. Acesso em: 20março 2019.

MONTEIRO F.; ROMEIRAS M. M.; FIGUEREDO A.; SABASTIANA M.; BALDÉ A. CATARINO L.; BASTISTA D. Tracking cashew economically important diseases in the West African region using metagenomics. **Frontiers in Plant Science**, v. 6. 2015. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2015.00482/full>. Acesso em: 13 de abril de 2020.

MONTEIRO, F.; CATARINO, L.; BATISTA, D.; INDJAI, B.; DUARTE, M.C.; ROMEIRAS, M.M. Cashew as a High Agricultural Commodity in West Africa: Insights towards Sustainable Production in Guinea-Bissau. Sustainability. **Sustentabilidade**, v. 9. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su9091666>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

MOTTA R. S. Estimativa do Custo Econômico do Desmatamento na Amazônia. **IPEA**, p. 1-29. Disponível em: [http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1185895645304/4044168-1185895685298/012\\_EstimativaCustoEconomicoDesmatamentoAmazonia.pdf](http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1185895645304/4044168-1185895685298/012_EstimativaCustoEconomicoDesmatamentoAmazonia.pdf). Acesso em: 03/11/2018.

MRNMA. MINISTRO DOS RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. National Programme of Action of Adaptation to Climate Changes. **Guiné-Bissau**, p. 1-87. 2006. Disponível em : <https://unfccc.int/resource/docs/napa/gnb01.pdf>. Acesso em: 03 de jan.2020.

MUTEIA, H. **A importância das florestas para um mundo melhor**. 2014. Disponível em: [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/faoweb/lisbon/docs/O\\_Pa%C3%ADs\\_21\\_3\\_2014.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/faoweb/lisbon/docs/O_Pa%C3%ADs_21_3_2014.pdf). Acesso em: 12 fev.2019.

OBSERVATORY OF ECONOMIC. **Comercio de produtos**. 2020. Disponível em: [oec.world/en/profile/country/gnb/](http://oec.world/en/profile/country/gnb/). Acesso em: 16 de março de 2020.

ONU. **FAO APOIA ESTRATÉGIA DE COLHEITA DE ARROZ**. 2016. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2016/04/1547981-fao-apoia-estrategia-para-aumentar-colheita-de-arroz-na-guine-bissau>. Acesso em: 15 de fev. 2020.

ONU. **Projeto da Guiné-Bissau e o Brasil recebem prêmio da ONU para o meio ambiente**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/09/1674991>. Acesso em: 13 de maio de 2020.

PATINO, C. M. FERREIRA J. C. Critérios de inclusão e exclusão em estudos de pesquisa: definições e porque eles importam. **Jornal Brasileira de Pneumonia**, v.44, n.2, p.88. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132018000200084&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132018000200084&script=sci_arttext&tlng=pt) . Acesso em: 11 maio 2019.

PER (Projeto de Prestação de Serviço de Extensão Rural). **Diversificação agrícola (consorciação)**. KAFO, p. 1-51. 2019.

PNUD. Human Development Indices and Indicators. **Communications Development Incorporated**, p. 1-123. 2018. Disponível em: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018\\_human\\_development\\_statistical\\_update.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf). Acesso em: 22 de abril de 2020.

PNUD. **Inequalities in human development in the 21st**. Guiné-Bissau, p. 1-9. 2019. [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/GNB.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/GNB.pdf). 22 de maio de 2020.

PNUE. Estratégia nacional de comunicação em matéria de intercâmbio de informações sobre a biodiversidade. **Guiné-Bissau**, p.1-69. 2015. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/world/gw/gw-nbsap-oth-p1-pt.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

QGIS. 2020. Disponível em: [https://www.qgis.org/pt\\_BR/site/forusers/download.html](https://www.qgis.org/pt_BR/site/forusers/download.html). Acesso em: 08 fev. 2020.

R. 2019. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 16 nov. 2019.

RIVAS ALEXANDRE. **Economia e serviços ambientais utilizando técnicas de preferencias declaradas**. Ed. Manaus: Universidade Federal de Amazonas. 2014.

SAMBU, F. B. **Variabilidade climática da precipitação na região da Guiné-Bissau: situação sinóptica e a influência dos sistemas convectivos**. Trabalho da pesquisa de dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente Atmosférico) Universidade de Évora. Lisboa. 2003. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/14620>. Acesso em: 15 de março de 2020.

SAMTE, A. I. S. **Análise da cadeia produtiva de castanha de caju com ênfase no beneficiamento e comercialização da amêndoa em Guiné-Bissau**. 2018. Dissertação

em Programa da Pós-graduação em Administração e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2018.

SANTY, B.R.V.H; VALENCIO, N.F.L.S. Políticas de adaptação às mudanças climáticas na Guiné-Bissau: os antecedentes históricos para entender os desafios sociais cumulativos. **Afro-Asia**, n.55, p.35-69. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/770/77053028001.pdf>. Acesso em: 25 de dez.2019.

SEAT. Secretaria do Estado do Ambiente e do Turismo. **Cimeira mundial sobre o desenvolvimento sustentável**. 2012. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/977guineabissau.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2019.

SILVA, F. A.; Freitas C. O.; Mattos L. B. Volatilidade da taxa de câmbio e seus efeitos sobre o fluxo de comércio dos países da América do Sul. **Economia Contemporânea** v.20, n.2, p. 229-249. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rec/v20n2/1415-9848-rec-20-02-00229.pdf>. Acesso em: 01 maio 2019.

SOUZA, E. F. M; PETERNELLI. L. A.; MELLO, M. P.M. **Software Livre R: aplicação estatística**. 2004. <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/137/Apostilas%20e%20Tutoriais%20-%20R%20Project/Apostila%20R%20-%20GenMelhor.pdf>. Acesso em: 15 de dez. 2019.

SOUZA N. J. Desenvolvimento Econômico. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TEMUDO, M. P.; ABRANTES M. The Cashew Frontier in Guinea-Bissau, West Africa: Changing Landscapes and Livelihoods. **Hum Ecol** v.42, p. 217-230. 2014. Disponível em : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-014-9641-0>. Acesso em: 05 dez. 2018.

TEMUDO, M.P. A narrativa da degradação ambiental no Sul da Guiné-Bissau: uma desconstrução etnográfica. **Etnográfica**, v. 13, n. 2, p. 237-264. 2009. Disponível: <https://www.issueab.org/resources/13376/13376.pdf>. Acesso em: 05 maio 2019.

TEMUDO, M. P.; BIVAR M. The Cashew Frontier in Guinea-Bissau, West Africa: Changing Landscapes and Livelihoods. **Human Ecology**, v.42, p. 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/260521833\\_The\\_Cashew\\_Frontier\\_in\\_Guinea-Bissau\\_West\\_Africa\\_Changing\\_Landscapes\\_and\\_Livelihoods](https://www.researchgate.net/publication/260521833_The_Cashew_Frontier_in_Guinea-Bissau_West_Africa_Changing_Landscapes_and_Livelihoods). Acesso em: 20 dez.2018.

TEMUDO, M. P.; CABRAL A. I. The social dynamics of mangrove forests in guinea-bissau, west África. **Hum Ecol** v. 45, n. 1, p. 307-320. 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-017-9907-4>. Acesso em: 15 out. 2019.

TEMUDO, M. P.; SANTOS S. Shifting environments in Eastern Guiné-Bissau, West África: The length of fallows in question. **Elsevier**, v. 80, p.57-64. 2017. Disponível em : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157352141630077X>. Acesso em: 11 jan. 2019.

TERNOS, D. B.; Use of Dummy Variables in Regression Equations. **Journal of the American Statistical Association**, v.52, p.548-551. 2012. Disponível em : <https://amstat.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01621459.1957.10501412?needAccess=true#.XyawJihKjiU>. Acesso em: 10 jan. 2020.

THE HUMANITARIAN DATA EXCHANGE. 2019. Disponível em: <https://data.humdata.org/>. Acesso em: 28 dez. 2019.

VINUTO J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **UNICAMP**, v. 22, n. 44, P. 203-22. 2014. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/index.php/tematicas/article/download>. Acesso em: 11 de set. 2019.

WORLD BANK OF GUINEA-BISSAU. **Overview**. 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/country/guineabissau/overview>. Acesso em: 10 de jan. 2020.

WORLD BANK. **Development data**. Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>. Acesso em: 15 jan. 2019.

WORLD BANK. **Climate Change**. Disponível em: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/download-data>. Acesso em: 02 jan. 2019.

## 8 ANEXO I

Ano	PC	In.PCCC	Am	Pr	Tab	Tjl	Tnv	Ar
1999	73.156	11.2	18.622	0.49	29.3	26.6	27.5	80.273
2000	72.725	11.19	19.292	0.43	30.5	26.5	27.5	104.111
2001	85.000	11.35	19.986	0.24	29.8	26.7	26.5	88.438
2002	86.000	11.36	20.705	0.36	29.2	27.3	27.4	87.865
2003	85.313	11.35	21.450	0.44	30.6	26.6	27.5	66.424
2004	89.295	11.4	22.222	0.48	29.9	26.7	27.5	89.192
2005	89.000	11.4	23.022	0.48	30.1	26.7	28.1	98.339
2006	95.000	11.46	23.850	0.68	29.4	27.3	27.5	106.000
2007	98.000	11.49	24.709	0.25	29.8	26.9	27.7	131.250
2008	111.000	11.62	46.460	0.45	30.1	26.7	27.2	153.460
2009	123.000	11.72	30.696	0.39	29.8	27	27.6	181.893
2010	121.293	11.71	36.177	0.55	30.7	26.8	27.2	209.240
2011	124.501	11.73	35.431	0.75	30.1	27.3	27.5	175.213
2012	117.573	11.67	45.214	0.49	29.9	26.5	27.5	198.504
2013	137.210	11.83	53.057	0.36	29.3	27.2	28.6	209.717
2014	156.938	11.96	60.036	0.51	29.9	27.9	27.4	132.935
2015	152.414	11.93	83.443	0.51	29.8	27.6	27.6	170.269


  
 SCRIPT ( script\_produção.R )

## 9 ANEXO II

Ano	EC	In.ECCC	PC	PM	TX	TC	Inst
1999	62224	1.103.849.606	73156	1787539	750	1.1	1
2000	72720	1.119.437.173	72725	2005407	915	0.9	1
2001	78000	1.126.446.411	85000	2004726	750	0.9	1
2002	72800	1.119.547.123	86000	2293119	650	0.9	0
2003	75000	1.122.524.339	85313	2525788	650	1.1	1
2004	93200	11.442.503	89295	2839742	650	1.2	0
2005	96100	1.147.314.459	89000	3137926	650	1.2	1
2006	92300	1.143.279.942	95000	3448508	650	1.3	0
2007	96117	1.147.332.148	98000	3628724	650	1.4	0
2008	109619	11.604.766	111000	3913265	600	1.5	1
2009	135707	1.181.825.343	123000	3947277	600	1.4	1
2010	122249	1.171.381.523	121293	3869758	600	1.3	1
2011	150000	1.191.839.057	124501	4038023	750	1.4	1
2012	124833	1.173.473.212	117573	3832562	850	1.3	1
2013	131861	1.178.950.362	137210	3669510	850	1.3	0
2014	136611	1.182.489.275	156938	3539341	850	1.3	0
2015	171363	1.205.153.939	152414	4278116	900	1.1	1
2016	195501	1.218.332.077	154139	3933586	950	1.1	1
2017	166429	1.202.232.407	155953	3806321	1150	1.1	1



SCRIPT( `script_exportação.R` )

## 10 ANEXO III

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado intitulada “A Expansão do Cultivo de Caju e os Seus Impactos Econômicos e Ambientais na Guiné-Bissau (GB)”, tendo como pesquisador responsável o mestrando Abdulai Ismail Seca do Programa de pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas (PPGCASA/UFAM), situado na Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200 -Campus Universitário, bloco T Setor Sul - Coroado, CEP: 69.077-000, Manaus/AM. O programa dispõe do telefone para contato nº 3305-1181 – Ramais 4068 e 4069; (92)99304-5107; e-mails [ppgcasa@ufam.edu.br](mailto:ppgcasa@ufam.edu.br); [ppgcasasecretaria@ufam.edu.br](mailto:ppgcasasecretaria@ufam.edu.br) e [anacadi2009@hotmail.com](mailto:anacadi2009@hotmail.com).

A pesquisa é orientada pelo Professor Doutor Henrique dos Santos Pereira da Faculdade da Ciências Agrárias (FCA) - Departamento de Agronomia e docente do PPGCASA/UFAM, sito a Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200 -Campus Universitário, bloco T Setor Sul - Coroado, CEP: 69.077-000, Manaus/AM. Telefone nº 3305-1181 – Ramais 4068 e 4069; e-mails [ppgcasa@ufam.edu.br](mailto:ppgcasa@ufam.edu.br); [ppgcasasecretaria@ufam.edu.br](mailto:ppgcasasecretaria@ufam.edu.br) e [henrique.pereira.ufam@gmail.com](mailto:henrique.pereira.ufam@gmail.com).

A pesquisa tem como objetivo geral analisar a expansão do cultivo de caju e seus impactos econômicos e ambientais na GB tendo como enfoque o desenvolvimento sustentável. Para tal um dos objetivos específicos é avaliar os impactos das políticas públicas setoriais da GB na produção de castanha de caju e sua exportação, para isso foi elaborado questionário através de google formulário, o questionário tem três partes: a) Identificação dos entrevistados com questões sobre o nome, idade, nível de escolaridade; b) questões sobre desmatamento, aquecimento global, floresta nativa. c) Aumento do desmatamento e monocultura de caju e seus impactos ambientais, questões sobre aquecimento global, biodiversidade, dependência de uma só cultura.

Sabemos que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, dentre os riscos que podem acontecer nesse estudo são: Cansaço ou aborrecimento ao responder

questionários; Alterações de visão de mundo; há um risco, entretanto, que é comum a todas as pesquisas com seres humanos: o risco de quebra de sigilo.

Nesse sentido, serão tomados os cuidados necessários para que nenhuma dessas situações venham a ocorrer e deixamos claro que em qualquer momento os(as) participantes podem deixar a pesquisa ou restringir sua participação aos assuntos no qual se sintam mais à vontade sem nenhum tipo de prejuízo, mas caso os(as) participantes venham a se sentir prejudicados(as) em algo, daremos toda a assistência necessária para sanar ou minimizar qualquer tipo de prejuízo, seja ele material ou emocional, sua participação é voluntária, por isso não haverá remuneração aos participantes. No entanto, fica assegurado o ressarcimento em dinheiro das suas despesas e de seu acompanhante na pesquisa, quando necessário, incluídas todas despesas e custos que incorrer por participar do estudo. Ao Sr.(a) estão assegurados os direitos à indenização e à cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa (Resolução CNS nº 466 de 2012, IV.3.h, IV.4.c e V.7).

Faremos uso de questionário com perguntas fechadas e abertas, como instrumentos de coleta de informações. Esclarecemos que todas as informações prestadas serão utilizadas na pesquisa e o material proveniente da mesma ficará devidamente arquivado com o pesquisador responsável, mestrando Abdulai Ismail Seca.

Reiteramos que os (as) participantes tem o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, independente do motivo e sem nenhum prejuízo, bem como não terão nenhum tipo de despesa nem remuneração ao aceitarem. A participação no estudo é voluntária e gratuita. Havendo dúvidas, essas poderão ser esclarecidas a qualquer momento tanto pela pesquisadora responsável, como pela própria instituição. Quaisquer outras informações e/ou esclarecimentos poderão também ser obtidas junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFAM), sito a rua Teresina, 495 – Adrianópolis, Manaus/AM - Escola de Enfermagem de Manaus - Sala 07. Contato: telefones (92) 3305-1181 – ramal 2004; e-mail: cep.ufam@gmail.com.

### **CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO**

Concordo em participar da pesquisa “ A Expansão do Cultivo de Caju e os Seus Impactos Econômicos e Ambientais em Guiné-Bissau (GB)”, fui devidamente esclarecida

pelo mestrando Abdulai Ismail Seca sobre o estudo a ser realizado, os procedimentos, bem como os possíveis riscos e benefícios. Estou ciente que toda informação por mim disponibilizado (a) será utilizada na investigação. Minha participação é voluntária podendo retirar meu consentimento a qualquer momento, sem qualquer tipo de impedimento, penalidade ou desconforto. Nesse sentido autorizo a utilização das informações para o trabalho de pesquisa.

O consentimento para participação da pesquisa, representa uma significativa colaboração para a construção do conhecimento científico.

Assinatura

---