



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA -UFRA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**HOUefa CARINE KPEHOUN**

**DESENVOLVIMENTO RURAL E SEGURANÇA ALIMENTAR NO BENIN**

**BELÉM, PA**

**2023**

**HOUÉFA CARINE KPEHOUN**

**DESENVOLVIMENTO RURAL E SEGURANÇA ALIMENTAR NO BENIN**

Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Mestre em Agronomia.

**Area de concentração:** Agronomia;

**Linha de Pesquisa:** Socioeconomia, Recursos Naturais e Desenvolvimento do Agronegócio

**Orientador:** Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana

**BELÉM, PA  
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia  
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pela autora

---

- C331d Kpéhoun, Houéfa Carine  
Desenvolvimento rural e segurança alimentar no Benin / Houéfa Carine Kpéhoun.  
- 2023.  
92 f.: il. color.  
Dissertação (Mestrado) - Programa de PÓS-GRADUAÇÃO em Agronomia  
(PGAGRO), Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da  
Amazônia, Belém, 2022.  
Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana  
I. Santana, Antônio Cordeiro de, *orient.* II. Título
- 

CDD 338.19

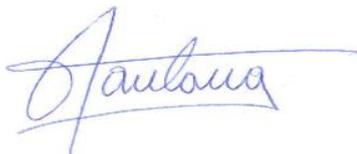
**HOUefa CARINE KPEHOUN**

**DESENVOLVIMENTO RURAL E SEGURANÇA ALIMENTAR NO BENIN**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, para obtenção do título de Mestre em Agronomia. Área de concentração: Agronomia e Linha de Pesquisa: Socioeconomia, recursos naturais e desenvolvimento do agronegócio,  
Orientador: Antônio Cordeiro de Santana

Belém, 21/12/2023.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana - Orientador  
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA



Prof. Dr. Éder Silva de Oliveira  
Examinador Externo - UEPA



Prof. Dr. Sérgio Castro Gomes  
Examinador Externo - UNAMA



Dr. Fernando Antônio Teixeira Mendes  
Examinador Externo - CEPLAC



Prof. Dr. Marcos Antônio Souza dos Santos  
Examinador Interno - UFRA

Dedico este trabalho ao meu querido pai Claver Kpéhoun (in memoriam) e a minha querida mãe Justine Mensah (in memoriam), que me ensinaram como se reerguer diante das adversidades da vida. Muito gratidão.

## AGRADECIMENTOS

Ao bom Deus, tudo poderoso, por ter me dado forças para sobreviver, bem como a audácia para superar todas as dificuldades pelas quais passei;

Ao meu orientador, o Doutor Professor Antônio Cordeiro de Santana, pela orientação prestada, pelo seu incentivo, disponibilidade e apoio que sempre demonstrou. Aqui lhe exprimo a minha gratidão;

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa de estudos e auxílio financeiro que possibilitou a dedicação integral ao programa de pós-graduação e a operacionalização do estudo;

Aos professores do programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Rural da Amazônia, pelo amadurecimento acadêmico e conhecimento oferecido durante a realização do curso de Mestrado;

Aos professores da Banca Examinadora pelas diversas contribuições na realização deste trabalho;

Ao Instituto das Irmãs Missionárias da Santíssima Trindade, à Neila Sardinha e à minha família, pelo apoio incondicional e pelo incentivo sempre dispensados na realização deste trabalho;

Aos meus colegas e amigos pelos carinhos, apoio moral durante o processo de formação e conselhos sobre minha integração.

“O desenvolvimento sustentável não é uma utopia nem mesmo um desafio, mas a condição de sobrevivência da economia de mercado”.

(Louis Schweitzer)

## RESUMO

A política agrícola do Benin estimula o desenvolvimento das cadeias produtivas voltadas para a exportação, mantendo o apoio ao fortalecimento da agricultura familiar e segurança alimentar. Esse modelo dual de desenvolvimento da agricultura acompanha as estratégias históricas adotadas pelos países que têm como âncora o desenvolvimento rural, a exemplo do Brasil, que mantém as políticas de crédito rural e os planos-safra contemplando a produção orientada para o mercado internacional e a destinada ao abastecimento do mercado interno. Em função da importância da agricultura e da urbanização, Benin está apoiando a modernização da produção rural com foco nos objetivos do desenvolvimento sustentável. Assim, o objetivo da pesquisa, caracterizada como exploratória-descritiva e analítica, foi analisar a evolução da produção de algodão, soja, mandioca e milho e a contribuição para o desenvolvimento rural e a segurança alimentar da população do Benin no período de 1970 a 2021. Um modelo de análise quantitativa foi aplicado aos dados da FAO e do governo do Benin para gerar as taxas de crescimento da produção e a construção de indicadores de especialização da produção das lavouras representativas do segmento exportados (algodão e soja) e de subsistência (mandioca e milho). Concluiu-se que as políticas agrícolas implementadas estão contribuindo para atender aos objetivos do desenvolvimento rural, via modernização das lavouras de exportação, e aos objetivos de assegurar os meios de subsistência e segurança alimentar da população. A produção de algodão cresceu, entre 2009 e 2020, 16,27% ao ano e a soja 16,69%. A mandioca e milho evoluíram, respectivamente, às taxas de 1,42% e 3,60% ao ano. A política agrícola do Benin promoveu a especialização dos estados nas lavouras estudadas, com destaque para o incremento da área cultivada e da produtividade da terra, especialmente no período de 2009 a 2020.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento local; Sistema alimentar sustentável; Políticas públicas; Economia agrícola; Benin.

## **RURAL DEVELOPMENT AND FOOD SECURITY IN BENIN**

### **ABSTRACT**

Agricultural policy in Benin supports the development of productive chain intended for export, maintain the support and fortification of family farming and food security. This dual model of agricultural development follows the historic strategies adopted by the nations whose anchor is the rural development, like Brazil, which maintains rural credit policies and harvest plans contemplating production aimed at the domestic market. Due to the importance of agriculture and urbanization, Benin is supporting the modernization of rural production, focusing on the sustainable development. For this reason, the goal of this research, characterized as exploratory-descriptive and analytical, was to analyze the evolution of the production of cotton, soybean, cassava, and corn as wells as the contributions to the rural development and food security of Benin population, in the time of 1970-2021. A quantitative analysis model was applied to the data from FAO and from Benin government to estimate the production growth rate and the indicators of specialization and production of crops representing the exported (cotton and soybean) and the subsistence (cassava and corn) segments. It was concluded that agricultural policy implemented in Benin are meeting the rural development, via modernization of export crop, and to the goals of ensuring the subsistence and food security to the population. Between 2009 and 2020, the cotton production increased 16.27% per year, and soybean production increased 16.69% per year. Also, cassava and corn production increased at the rates of 1.42% and 3.60% per year, respectively. The Benin agricultural policy promoted specialization of states from crops studied, with emphasis on the increase in cultivates area and land productivity, especially in the 2009-2020 period.

**Keywords:** Local development; Sustainable food system; Public policies; Agricultural economy; Benin.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Configuração das cadeias de valor inclusivas e sustentáveis .....	25
Figura 2 - Representação esquemática da cadeia de valor de algodoeira.....	31
Figura 3 - Representação esquemática da cadeia de valor do milho .....	40
Figura 4 - Evolução da produção de algodão no Benin: 1970-2020 .....	60
Figura 5 - Evolução da produção de Soja no Benin: 1985 a 2021 .....	64
Figura 6 - Evolução da produção de Mandioca no Benin: 1970-2021 .....	67
Figura 7 - Evolução da produção de milho no Benin: 1970-2021.....	71
Figura 8 - Valor da produção dos produtos agrícolas: 2010 e 2020.....	74
Figura 9 - Índice da produtividade da terra no Benin de 2009 - 2020.....	78

## LISTA DE MAPAS

MAPA 1 - Localização do Benin, no Golfo da Guiné e na África ocidental. ....	53
MAPA 2 - Produção dos produtos estudados em tonelada dos dez maiores municípios produtores no ano de 2020.....	57
MAPA 3 - Índices de Especialização da área de cultivo de Mandioca, Milho, Soja e Algodão. .....	77

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Dimensões dos Quatro Pilares de Segurança Alimentar .....	45
Tabela 2 - Taxas de crescimento e projeções em 2025 dos produtos analisados .....	75
Tabela 3 - Índices de Especialização da área para mandioca, milho, soja e algodão .....	76

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC.	Associação interprofissional do algodão
AMIPA.	Associação Mineira dos Produtores de Algodão
ANSSFD.	Agência Nacional de Fiscalização dos Sistemas Financeiros Descentralizados
APEB.	Associação Profissional dos Empresários do Benin
CAGIA.	Cooperativa de Fornecimento e Gestão de Insumos Agrícolas
CARDER.	Centro Agrícola Regional de Desenvolvimento Rural
CIC.	Commission Intrants Coton
CNEC.	Conselho Nacional de Produtores de Algodão
CNIDIC.	Conseil National des Importateurs et Distribution des Intrants Coton
CNPC.	Conselho Nacional de Produtores de Algodão
CSPR.	Centrale de Sécurisation des Paiements et de Recouvrement
CTB.	Cooperação Belga para o Desenvolvimento
DGEC.	Direção Geral do Ambiente e Clima
DSA.	Departamento de Estatística Agrícola
FAO.	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FCFA.	Franco financeiro africano
FNDA.	Fundo Nacional de Desenvolvimento Agrícola, que apoiam projetos de investimento
FNM.	Fundo Nacional de Microfinanças
FOB.	Free On Bordo
FSA.	Faculdade de Ciências Agrárias
FUPRO.	Federação dos Sindicatos de Produtores do Benin
FUPRO.	Federação dos Sindicatos de Produtores do Benin
GAGIA.	Grupos de Compra e Gestão de Insumos Agrícolas
GPDI.A.	Associação Profissional de Distribuidores de Insumos Agrícolas
ADIAB.	Associação de Distribuidores de Insumos Agrícolas do Benin
GPDI.A.	Grupamento Profissional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas
GV.	Grupo de vilarejo
IGP.	Índice Geral de Preços

INRA.	Instituto Nacional de Pesquisa Agrícola
INRAB.	Instituto Nacional de Investigação Agrícola do Benin
MPME.	Micro Pequena e Média Empresa
OP.	Organizações de Produtores
PADME.	Promoção e Apoio ao Desenvolvimento das Microempresas
PAG.	Programa de Ação
PMEPE.	Ministério das Pequenas e Médias Empresas e Promoção do Emprego
PNIASAN.	Plano Nacional de Investimento Agrícola e Segurança Alimentar e Nutricional
PSDSA.	Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrícola
SITEX.	Sociedade das Indústrias Têxteis
SNRA.	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SOBETEX.	Sociedade Beninense de Têxteis
SONAPRA.	Sociedade Nacional de Promoção Agrícola
UEMOA.	União Económica e Monetária de Oeste Africano
UNA.	Universidade Nacional de Agricultura
PSDSA.	Plano de Desenvolvimento Estratégico do Setor Agrícola
FCFA.	Franco da Comunidade Financeira Africana
INSAE.	Instituto Nacional de Estatística e Análise Económica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
1.1	Problema e hipótese	17
1.2	Objetivos	18
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos específicos	19
1.3	Estrutura da dissertação	19
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA</b>	19
2.1	Benin	20
2.2	Modelo de Desenvolvimento	21
2.3	Cadeias de valor inclusivas e sustentáveis	24
2.4	Cadeia de valor de algodão	27
2.5	Cadeia de valor de soja	34
2.6	Cadeia de valor de mandioca	36
2.7	Cadeia de valor de milho	39
2.8	Práticas agrícolas sustentáveis e o manejo dos recursos naturais	41
2.8.1	Manejo dos recursos naturais	42
2.9	Segurança alimentar e agricultura	44
2.9.1	Agricultura e desenvolvimento rural	50
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	52
3.1	Área de estudo	52
3.2	Taxas de crescimento	53
3.3	Índices de Especialização ou quociente locacional (QL)	54
3.4	Índices de Produtividade da Terra	55
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	56
4.1	Evolução da produção das lavouras: 1970 -2021	56
4.1.1	Produção de algodão no Benin	59
4.1.2	Produção de soja no Benin	63
4.1.3	Produção de mandioca no Benin	66
4.1.4	Produção de milho no Benin	71
4.2	Análise da evolução dos valores das produções dos produtos: 2010 e 2020	73
4.3	Índices de produtividade da terra	77
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	79
<b>6</b>	<b>APÊNDICE DE DADOS</b>	90

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento rural no Benin se apresenta como a base principal da economia e vem sendo trabalhado na direção do sucesso obtido pelos países que apresentam vantagens comparativas e competitivas no agronegócio, conforme documentado em Mazoyer e Roudart (2010). Neste século, as políticas agrícolas do Benin se fundamentaram nos modelos de desenvolvimento rural e segurança alimentar como âncora para gerar divisas por meio das exportações de *commodities* e melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio da agricultura de subsistência (MAEP, 2018, 2020; LELE et al., 2021).

O aumento da fome no mundo e no Benin em função das mudanças climáticas que atingem indistintamente as zonas rurais e urbanas, causam diretamente aumento no risco da produção agropecuária e no abastecimento dos mercados (IPCC, 2014; SALACK, 2016), fatos que levaram as Nações Unidas, conforme FAO (2016) a definirem os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Assim, o setor rural do Benin, embora conviva com pobreza das populações rurais e baixo nível de empreendedores, apresenta potencial estratégico para gerar ganhos de produtividade e competitividade com o uso de inovações tecnológicas e conhecimento sobretudo com a adoção de boas práticas sustentáveis nas cadeias produtivas agrícolas e pecuárias e, com isto, sobretudo ancorado nos pequenos empreendimentos pode contribuir para alterar o quadro de pobreza (LELE et al., 2021).

Esta situação afeta particularmente o sector agrícola, que é um dos principais elos da economia beninense e ocupa 70% da população ativa. Entre as suas consequências, destaca-se o impacto negativo na produção e produtividade agrícola e o aparecimento de novas pragas e doenças nas lavouras (CARE, 2014; VODOUNOU et al., 2016). Neste ponto, a agricultura orientada para o abastecimento do mercado interno, devido ao seu baixo nível tecnológico, à limitada integração agroindustrial, à frágil logística de comercialização e à pobreza da população rural (MAEP, 2013, 2020) são desafios a serem enfrentados e solucionados por meio da aceleração da modernização da agricultura.

Para atenuar os efeitos do clima, das flutuações dos termos de troca dos produtos exportados, melhorar a competitividade agrícola e as condições de vida da população local, o governo de Benin está incentivando a modernização da agricultura, por meio da adoção de técnicas agrícolas modernas, via mecanização, uso de insumos agrícolas e irrigação para desenvolver as cadeias de valor agrícola (MAEP, 2020, 2023).

Neste ponto, o tema desenvolvimento rural e segurança alimentar aparece como unidade de análise de referência para a compreensão e alcance das políticas agrícolas com a participação

e engajamento das comunidades rurais no processo de implementação dos projetos agrícolas. O tema está ancorado na atividade agrícola para impulsionar uma trajetória de crescimento econômico com inclusão social e sustentabilidade ambiental, e contribuir para o Benin alcançar diretamente os seguintes OBS: 1. Erradicar a pobreza; 2. Fome zero e agricultura sustentável; 13. Ação contra a mudança global do clima.

Entre a produção rural e o abastecimento do mercado de alimentos, depara-se com o problema crônico das economias em desenvolvimento da pobreza e insegurança alimentar e o alcance das políticas públicas para equilibrar a estes dois subsistemas que moldam as interações entre os sistemas econômico, social e ambiental. Este continua sendo um desafio a ser equacionado pelas economias, sobretudo o equilíbrio das dimensões sociais e ambientais que atingem todas as economias do mundo. Nesta linha, a pesquisa investiga como essas políticas estão impactando no desempenho das lavouras orientadas para a exportação e para a subsistência, com base nos modelos de desenvolvimento rural seguidos por Benin, na perspectiva de aumentar a produtividade das lavouras e a competitividade espacial das lavouras.

### **1.1 Problema e hipótese**

A agricultura é fundamental para a economia beninense, pelas condições favoráveis de localização geográfica, rede hidrográfica, clima, solos com potencial agrícola e mão de obra (INSAE, 2020). Em geral, o setor agrícola representa, em média, 30,1% do PIB, 75% das receitas de exportação, 15% da arrecadação do governo e responde por 70% das ocupações formais e informais do Benin (INSAE, 2020). Estes resultados foram alcançados em função dos planos agrícolas direcionados à agropecuária a partir da década de 1970, que tiveram o propósito de apoiar o desenvolvimento rural por meio da expansão de *commodities* e da agricultura familiar, visando abastecer o mercado interno.

Apesar desta importância, a economia rural enfrenta os desafios ligados às mudanças climáticas (secas e inundações), que afetam a produtividade das lavouras e a renda dos produtores. Estes fatores, em função da limitação de acesso a crédito (UNCDF, 2018), precária infraestrutura de transporte e dos canais de comercialização afetam o abastecimento de mercado interno e, por sua vez, a segurança alimentar (LELE et al., 2021; JESUS, 2023; MAEP, 2018). Como resultado dessas barreiras ao desenvolvimento rural, a renda *per capita* da população é de US\$ 1,250 e um IDH de 0,545, valores considerados baixos em 2020, o que coloca o país na categoria de "baixo desenvolvimento humano" e 158º entre os 189 países e territórios analisados (BANCO MUNDIAL, 2019). O país subiu cinco posições no *ranking* mundial;

tornando-se o 1º em termos de desenvolvimento humano na área da UEMOA e o 3º na área dos 14 países da CEDEAO, atrás de Cabo Verde e Gana.

O Benin está registrando progressos, especialmente nas áreas da saúde e da renda, com taxas médias de crescimento económico superiores a 6% nos últimos anos (PNUD, 2020). Entre 2000 e 2020, o IDH subiu de 0,416 para 0,545 (um aumento de 31 %) (BANCO MUNDIAL, 2021). No entanto, continuam a ser necessários esforços para reduzir a taxa de pobreza multidimensional em geral. A insegurança alimentar é alta: de 46% da população rural e 36% da população urbana do Benin (INSAE, 2020), devido ao rápido crescimento populacional, a baixa renda e a limitação de acesso a alimentos saudáveis a preços acessíveis (METOGBE, 2022). De acordo com a análise global da vulnerabilidade, da segurança alimentar e nutricional e dos sistemas alimentares- AGVSAN-AS (2022), a taxa de insegurança alimentar aumentou de 9,6% para 26% entre 2017 e 2022.

Neste contexto, o esforço dos programas de apoio à agricultura para impulsionar o processo de desenvolvimento rural e a segurança alimentar ainda não mantêm o círculo vicioso de pobreza que dificulta evoluir para o desenvolvimento sustentável do Benin. Diante desse problema evidenciado, a pesquisa procurou responder a seguinte questão: qual o impacto das políticas agrícolas na evolução da produção e produtividade das *commodities* (algodão e soja) e das lavouras de subsistência (mandioca e milho) no período histórico de 1970 a 2021 e na especialização espacial da produção no período recente de 2009 a 2020? Para responder a esta pergunta, aplicou-se a análise quantitativa para determinar as taxas de crescimento destas lavouras e a construção de indicadores de especialização da produtividade e da terra, associando o desempenho locacional com as ações do planejamento agrícola governamental.

A hipótese é que as políticas públicas implementadas no Benin contribuíram para aumentar a produção e produtividade das lavouras e, por consequência, melhorar o abastecimento do mercado local, reduzir as importações de alimentos básicos e aumentar as divisas com as exportações, mediante a especialização espacial da produção.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral foi analisar o desenvolvimento rural e segurança alimentar do Benin por meio da evolução da agricultura no período de 1970 a 2021 e dos indicadores de desempenho locacional da produção e a produtividade da terra no período.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a evolução da produção, área colhida e o rendimento das lavouras algodão, soja, mandioca e milho no período de 1970 a 2021.
- Construir os indicadores de especialização da produção das lavouras estudadas para os dez maiores municípios incluídos no planejamento agrícola de Benin.
- Estimar e analisar os índices de produtividade da terra do algodão, soja, mandioca e milho no período de 2009 a 2020.

### 1.3 Estrutura da dissertação

A dissertação foi estruturada em quatro seções além dessa introdução. Na primeira, apresentam-se os fundamentos teóricos e a revisão da literatura sobre o desenvolvimento rural e estratégia da segurança alimentar, incluindo o modelo de desenvolvimento econômico do Benin associado ao conceitual da análise sistêmica das cadeias de valor. Na segunda seção, apresentou-se o método de estimação dos indicadores da produção, área e a produtividade da terra. Na terceira seção foram apresentados e discutidos os resultados sobre as cadeias produtivas, destacando as características dos produtos algodão, soja, mandioca e milho. A seção final contém as conclusões e limitações da dissertação.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção foi desenvolvida para apoiar cientificamente a análise e a discussão dos resultados obtidos no estudo, no que se refere ao conhecimento da evolução da agrícola de Benin na direção da reestruturação produtiva das cadeias produtivas de algodão, mandioca, milho e soja. Este recorte de considerar duas culturas orientadas para a exportação (algodão e soja) e duas voltadas para o abastecimento do mercado interno (mandioca e milho) foi definido em função de muitos fatores, entre eles o conjunto heterogêneo de lavouras e pecuária, em que grande parte da produção se destina ao autoconsumo e o excedente é direcionado ao mercado por diversos canais de comercialização. Estes quatro produtos, além de contribuir com 49,6% do valor da produção agrícola, torna menos complexa as narrativas socioeconômicas e ambientais sobre o tema, permitindo a redução dos pontos cegos que limitam a eficácia da aplicação de um referencial teórico específico para estudar o desenvolvimento rural e a segurança alimentar. Portanto, não se tem a pretensão de contemplar as complexas dinâmicas dos vários subsistemas que interagem com o tema desenvolvimento rural e segurança alimentar,

diante da limitada capacidade operacional no curto tempo para o desenvolvimento e conclusão da pesquisa de mestrado.

Em função desta questão imposta pelo tempo, foram considerados apenas os principais fundamentos sobre a análise do desenvolvimento rural e a segurança alimentar para ancorar a pesquisa nos pontos de maior integração e, em parte, já aplicados, embora parcialmente, em estudos de economia rural. Contudo, o que se apresenta neste estudo para a economia rural do Benin, inova no escopo da análise macro do país e na aplicação dos métodos quantitativos.

## 2.1 Benin

A partir de 1972, uma nova estratégia de desenvolvimento foi adotada em Benin, em que o socialismo científico; tornou-se predominante nos setores públicos rurais e financeiros, em relação às estratégias capitalistas do setor privado. Essa opção fracassou e, em seu lugar, o país, em 1990, adotou a integração das forças produtivas da nação por meio do modelo de desenvolvimento econômico, fundamentado na democracia associada a uma economia liberal (MAEP, 2018; INSAE, 2020).

Em 2000, conforme INSAE (2020), o país adotou uma visão de desenvolvimento voltada para o futuro, "Benin 2025 Alafia" ("Alafia" significa paz no dialeto Iorubá). Com base nessa visão, uma série de diretrizes de planejamento do desenvolvimento local foram implementadas, em particular as políticas de crédito para viabilizar o uso de tecnologias, o beneficiamento dos produtos e a logística de comercialização como pontos estratégicos para o crescimento e redução da pobreza.

Em 2018, foi aprovado o Plano de Desenvolvimento Nacional (PND 2018-2025) com o objetivo de

“alcançar um crescimento inclusivo e sustentável de pelo menos 10%, centrado no desenvolvimento da agroindústria e do turismo com mais eficácia da estrutura de governança nacional e local, e foco no desenvolvimento de capital humano e infraestrutura”. (UEMOA, 2019, p 17)

O PND é operacionalizado em duas fases: a primeira, de 2018 a 2021 através do Programa de Crescimento para o Desenvolvimento Sustentável (PC2D 2018-2021) e do Programa de Ação do Governo (PAG 2016-2021), e a segunda fase, de 2022 a 2025.

Como resultado, o país entrou no círculo dos países de renda média baixa, há muito permaneceu na categoria dos países menos desenvolvidos (PMD) com um alto nível de vulnerabilidade econômica devido à baixa diversificação da estrutura produtiva. De fato, há dez

anos, o índice de vulnerabilidade econômica<sup>1</sup> era de 42,5, colocando o país em 11º lugar entre os 49 PMD em 2009 e, em 5º lugar, entre os países mais vulneráveis da zona da UEMOA (PNUD, 2015).

## 2.2 Modelo de Desenvolvimento

Percebe-se que a fome e a pobreza, a falta de acesso a serviços básicos e as condições precárias de saúde são características do país em desenvolvimento como o caso do Benin. Com altas taxas de desemprego e falta de meios de subsistência, as condições de vida das pessoas estão se agravando. Portanto, há uma necessidade urgente de unir forças na busca de soluções eficazes para esse problema.

Uma das principais causas da pobreza e da exclusão social reside na desigualdade de renda, educação, apropriação do capital e insegurança aos meios de subsistência, e entende que, para enfrentar esse problema, é necessário promover projetos de desenvolvimento alternativos ao modelo atual, baseados no empoderamento e na plena realização dos direitos fundamentais dos pobres e de seus representantes, em especial os direitos sociais básicos (SEM, 2000; SANTANA, 2011).

Com efeito, Santana (2011), Lele et al. (2021) e BAD (2002) evidencia que os direitos sociais são instrumentos que buscam reduzir os excessos de desigualdade e promover a justiça social. Têm como motivação garantir a todos os homens e a todas as mulheres oportunidades iguais de educação, de cultura, de saúde, de acesso ao trabalho, emprego e renda, de condições de moradia, lazer, segurança, e de proteção à maternidade e à infância, dentre outros.

Nos últimos anos, embora as desigualdades continuem altas em Benin, as políticas sociais e o apoio ao desenvolvimento de atividades agrícolas familiares ajudaram a reduzir a pobreza e melhorou a distribuição de renda na economia beninense, mesmo que isso tenha resultado em um achatamento da renda da "classe média" (DFID, 2000; BAD, 2022). Neste período, o programa de assentamento rural no âmbito da reforma agrária permitiu a mulher assinar o direito de propriedade da terra e de dirigir os negócios da família. Paralelamente, foi constituído o Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Municipal de Agricultura para assegurar, ao nível de cada município, os investimentos estruturantes do setor agrícola em concertação

---

<sup>1</sup> O Índice de Vulnerabilidade Econômica (EVI: Economic Vulnerability Index em inglês), determinado a cada três anos pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, é um dos três critérios para identificar os PMD, juntamente com o IDH e o PIB per capita. Ele mede o grau de exposição das economias de baixa renda a choques exógenos.

com o engajamento dos atores locais. Constitui uma dotação financeira destinada ao fomento das atividades agrícolas para a realização de investimentos estruturantes no setor agrícola. Assim, em todas as áreas, as políticas públicas foram implantadas, embora de forma tímida, a contribuir para reduzir as desigualdades de renda e sociais da população beninense.

Contudo, os direitos humanos são universais e indivisíveis (Conferência Mundial das Nações Unidas realizada em Viena em 1993), pois integram os direitos civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e coletivos à abordagem do desenvolvimento local, e vêm contribuindo para diminuir o analfabetismo, a miséria e a pobreza no Benin, por meio de programas sociais como o Programa de concessão de bolsa-diária para os estudantes do sexo feminino.

O empoderamento dos pobres e das comunidades é um processo que ocorre pelo desenvolvimento das capacidades de obter acesso e controle sobre os seus meios de vida. O empoderamento é eficaz quando consegue articular as dimensões individual (autoestima e autoconfiança) e coletiva (controle dos recursos externos) para entender e lidar com as causas que estão na origem da pobreza dos atores. Nesta abordagem, as pessoas são a razão de ser da estratégia de desenvolvimento (DFID, 2000).

De acordo com SEN (2000), que corrobora essa visão integrada, o desenvolvimento humano se torna completo se a garantia das liberdades humanas for parte integrante do processo. Os seres humanos que são capazes de exercer uma liberdade substancial têm mais chances de alcançar o desenvolvimento. Essa oportunidade pode surgir com o desenvolvimento de atividades que também empreguem pessoas com baixo nível de escolaridade em um determinado território. Assim, o desenvolvimento inclusivo ocorre quando a renda dos mais pobres cresce relativamente mais rápida e/ou quando maior contingente de pessoas pobres sai da linha de pobreza por se engajarem nas dinâmicas produtivas dos elos das cadeias de valor (GTZ, 2007; KAPLINSKY, 2000; SANTANA, 2008).

Como o desenvolvimento trata da transformação consciente da vida e das expectativas das pessoas, o fator sustentabilidade deve ser adicionado à abordagem. A sustentabilidade está intrinsecamente ligada à garantia de direitos, principalmente o direito das gerações futuras, já que a atual exploração insustentável dos recursos naturais pode comprometê-las sobremaneira (SACHS, 2007). Atualmente, o governo do Benin reconhece a importância de investir na produção florestal e na preservação de suas florestas para apoiar a economia nacional. Para fortalecer a governança no setor, o país atualizou recentemente sua política florestal e seu

código florestal, e está aprimorando seu sistema de tributação florestal (BANCO MUNDIAL, 2016).

Nas economias locais, o processo de desenvolvimento endógeno se reflete na difusão de inovações tecnológicas e gerenciais entre as unidades produtivas, no aumento das trocas de conhecimentos e informações sobre produtos e processos, cujos resultados são a redução de custos e a consolidação de economias de aglomeração, de modo que a renda tende a ser apropriada por um maior número de pessoas, bem como a apropriação do capital e dos meios de produção e distribuição (BARQUERO, 2001; SANTANA et al., 2010; SANTANA, 2014).

O pensamento neoclássico foca no crescimento econômico, com pouca sintonia com as ideias do desenvolvimento endógeno local, que propõe o atendimento das demandas da população local por meio da participação ativa das comunidades e das instituições envolvidas na formação do capital humano (relacionado aos anos de escolaridade, aos conhecimentos e às competências das pessoas e mantém relação direta com o desenvolvimento) e do capital social (envolve o crescimento dos níveis de cooperação, confiança e reciprocidade entre as pessoas), conforme Putnam (1996) e Barro (2001). Nesta linha, é fundamental que as políticas de desenvolvimento estejam a serviço das pessoas, em especial da formação de capital humano, para diminuir os grupos que vivem na pobreza ou são excluídos com maioria de mulheres, os negros e os jovens e capital social, pela organização comunitária com foco no empreendedorismo diversificado das cadeias produtivas.

De acordo com os estudos de Hirschman (1958), Barquero (2001), Santana (2005, 2008) e Lele et al. (2021), esse modelo alternativo de desenvolvimento considera a unidade de produção, como uma instituição com capacidade de se conectar com fornecedores e clientes e desenvolver a economia de baixo para cima, em vez de se basear na concentração da atividade produtiva, localizada em um número reduzido de grandes centros urbanos para depois disseminar-se para outros centros. Dessa forma, graças aos mecanismos de mercado, potencializa-se o desenvolvimento de atividades enraizadas em territórios concretos. Nesse processo, empresas, organizações, instituições e a sociedade local desempenham um papel fundamental no processo de crescimento e mudança estrutural da economia.

A articulação das unidades produtivas para a formação dos encadeamentos para trás, em que uma empresa líder estabelece vínculos com os fornecedores de insumos e matérias-primas, e os encadeamentos para frente formados com a venda dos produtos para empresas de beneficiamento, armazenamento e distribuição dos produtos para o mercado (HIRSCHMAN, 1958; SANTANA, 2008). Assim, as empresas-chave formam uma rede de atividades rurais e

industriais que inclui a ocupação e formação de capital humano e capital social, com trabalho formal e informal. Dessa forma, contribui para articular com sistemas de agricultura familiar e empresarial para, de forma organizada, gerar excedentes de produção, incrementar a margem de lucro, abastecer mercados, favorecer a acumulação de capital e criar as vantagens competitivas para a agricultura.

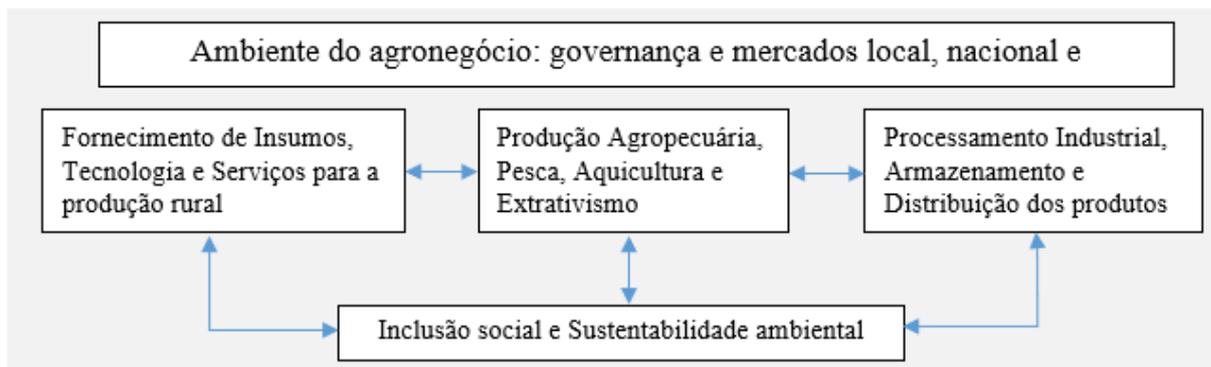
### **2.3 Cadeias de valor inclusivas e sustentáveis**

O estudo das cadeias de valor inclusivas e sustentáveis propugna políticas de desenvolvimento local capazes de atender às necessidades básicas da população local e superar os efeitos negativos da indústria urbana de capital intensivo (NAVEN, 2015; SANTANA, 2022). Busca criar as condições necessárias para que as pessoas se estabeleçam no território, mediante iniciativa empresarial que estimule a difusão de tecnologias na agricultura familiar, em bases sustentáveis, como alternativas de desenvolvimento e defendendo a integridade dos interesses das comunidades locais, uma vez que o interesse não é produzir convergências entre diferentes economias.

Na Figura 1, conforme Santana (2022), apresenta-se o eixo principal composto pelos três elos básicos da cadeia de valor, representando o fluxo físico de insumos e produtos e a contrapartida do fluxo monetário, que configura as transações entre fornecedores de insumos e os produtores e entre estes e as empresas que beneficiam e distribuem os produtos até o mercado consumidor. As dimensões social e ambiental definem as dinâmicas atuais a serem trabalhadas com profundidade em cada elo da cadeia para tornar os produtos e serviços adequados às demandas dos mercados globais. A utilização das boas práticas inclusivas e sustentáveis na produção permite que os sistemas agrícolas atendam aos objetivos do desenvolvimento sustentável, por meio da geração de empregos, renda, uso de biotecnologias e inovações que contribuam para a redução das emissões de gases de efeito estufa, dos desmatamentos e queimadas e a degradação dos recursos naturais.

Nesta perspectiva, as políticas de apoio ao setor rural do Benin, embora de alcance parcial e desequilibrado no que tange ao provimento de tecnologia, assistência técnica, logística de transporte, agroindustrialização, estão atuando nos três elos das cadeias. Os impactos de seus efeitos no desenvolvimento rural e na segurança alimentar é o objeto de análise da pesquisa.

Figura 1 - Configuração das cadeias de valor inclusivas e sustentáveis



Fonte: Santana (2022).

A análise da evolução das lavouras algodão e soja com orientação para gerar excedentes exportáveis e de mandioca e milho com foco no abastecimento do mercado interno do Benin, tomadas como representativas destes dois segmentos da produção agrícola, permite evidenciar as principais trajetórias históricas de crescimento socioeconômico e tecnológico dominantes na fase do desenvolvimento tradicional até 1980, no período da transição, de 1981 a 2010, e na fase atual do desenvolvimento rural com estímulo à adoção de tecnologias mecânicas, químicas em associação com o uso de tecnologias biológicas, embora limitadas, fazendo a integração das dimensões econômica, social e ambiental.

Na dimensão econômica da cadeia, o objetivo é criar uma vantagem competitiva para a empresa e gerar valor no mercado. Aqui alguns aspectos que, segundo Santana (2022), estão associados à dimensão econômica: boas práticas para aumentar a produtividade, gerar lucro, emprego, salário, imposto, excedente do consumidor e abastecimento dos mercados.

A dimensão social da cadeia de valor refere-se ao impacto e implicações sociais das atividades que podem ocorrer em todos os elos da cadeia de valor de uma empresa ou setor. Essa dimensão leva em conta as interações e os relacionamentos com as partes interessadas, as condições de trabalho dos funcionários, as práticas de gestão de recursos humanos, o envolvimento da comunidade, os direitos humanos, os aspectos éticos e a responsabilidade social corporativa (NAVEN, 2015).

Para Santana (2022), a dimensão social diz respeito aos aspectos de boas práticas para a distribuição do valor agregado entre os grupos de interesse locais, respeito às tradições socioculturais, respeito aos direitos trabalhistas, segurança alimentar, segurança ao trabalho, organização e formação de capital social e humano, atuação das instituições representativas, distribuição do valor adicionado, excedente do consumidor, conforto e bem-estar dos animais, logística de produção e comercialização.

A dimensão ambiental diz respeito aos aspectos de conservação dos ativos naturais solo, água e floresta, boas práticas bioeconômicas para reduzir emissões de gases de efeito estufa, preservação da biodiversidade e redução dos impactos produzidos por mudanças climáticas, uso adequado de insumos químicos, redução de desperdícios e segurança alimentar (SANTANA, 2022). Dessa forma, a utilização de recursos ambientais, as questões ambientais, a relação entre fatores socioeconômicos e a preocupação com as gerações futuras tornaram-se forças que levaram os gestores a se preocuparem mais com as metodologias de produção utilizadas na fábrica e com os impactos ambientais de longo prazo resultantes (GAVRONSKI et al., 2011)..

A gestão das cadeias produtivas incorpora o conceito de competitividade empresarial, que busca aplicar a dinâmica competitiva dos produtos às cadeias, com o objetivo de selecionar aqueles que podem manter ou aumentar sua participação nos mercados locais, nacionais e internacionais ao longo do tempo. Em outras palavras, além das vantagens comparativas obtidas por meio da dotação de fatores e da localização geográfica, o objetivo é criar vantagens por meio da agregação de valor e do uso de inovações para diferenciar o produto, agregando qualidade, serviço, informação e conhecimento (PORTER, 1990).

Diante desse desafio, Porter (1999) criou o conceito de cadeia de valor com o objetivo de avaliar a dinâmica competitiva das empresas que operam com determinado produto, de modo que a margem de lucro da cadeia reflita sua viabilidade econômica e, com base na dinâmica de sua evolução, possam ser avaliados os ganhos, a manutenção e a perda de competitividade.

As vantagens competitivas de Porter (1990), ao focar na dotação de recursos, tecnologias, empresas ou organizações e determinados aspectos das relações sistêmicas, não consegue captar as atividades inclusivas encontradas nas cadeias de valor dos produtos fabricados, ou extraídos, pelos produtores rurais de forma isolada ou coletiva, pois as análises geralmente produzidas com informações parciais e agregadas, dando peso hegemônico ao fator mercado, não refletem a dinâmica local da cadeia de valor desses produtos, nem contribuem adequadamente para a formação de políticas de desenvolvimento local e sustentável (SANTANA et al., 2010).

Nessa perspectiva, Kaplinsky (2000) e Santana (2014), em uma abordagem ampla, verificam que a cadeia de valor de qualquer produto ou serviço de organizações e/ou trabalhadores é o conjunto de atividades criadoras de valor desde as fontes de matérias-primas básicas, produção primária, processamento, passando pelos fornecedores, comercialização e venda final e pós-venda aos consumidores. Com isso, os aspectos sistêmicos que influenciam

o resultado da análise são adicionados ao conceito tradicional de cadeia de produção, que tem trabalhado no mapeamento dos fluxos de transações reais e monetárias, a partir de uma perspectiva de insumo-produto.

Uma cadeia de valor deve ser entendida como uma rede estratégica de empresas que trabalham juntas para levar um produto da produção primária até o consumidor final (SANTANA, 2005; GTZ, 2007; JUNKIN; ANGULO, 2009). Essa rede se baseia na complementaridade e na especialização do trabalho e das funções de seus membros, com o objetivo de criar vantagens competitivas e benefícios mútuos para toda a cadeia, gerando maior valor agregado e alcançando uma distribuição mais justa de custos, benefícios e riscos. Para as organizações empresariais rurais, o desenvolvimento de cadeias de valor oferece oportunidades de redução de custos, compartilhamento de riscos, aumento dos lucros e relações comerciais sustentáveis, bem como melhor acesso a novas tecnologias de produção, informação e comunicação e melhores condições de acesso a novas fontes de financiamento.

No Benin, necessita-se utilizar as cadeias de valor para promover a gestão sustentável na perspectiva de contribuir para o desenvolvimento local. Os produtores do Benin, em seus habitats e vantagens comparativas em recursos naturais e mão de obra, oferecem produtos diferenciados em cada território. Esses produtos, ao alcançarem o mercado amplo, têm o potencial de posicionar o Benin em patamar mais evoluído da economia sustentável, contribuindo para conservação dos recursos naturais e o empoderamento das comunidades.

## **2.4 Cadeia de valor de algodão**

O algodão é uma planta que produz fibras de algodão. As fibras podem ser colhidas manualmente ou por máquinas e são usadas para fabricar tecidos e instrumentos médicos. O algodão é uma das culturas mais antigas conhecidas pelo homem e foi domesticado pela primeira vez há cerca de 4.000 anos no sul da Arábia. Em comparação com as fibras sintéticas e artificiais, ele é considerado a fibra mais importante do mundo. Além disso, seu fruto, além de ser usado para produzir óleo vegetal e ração animal, é considerado o mais importante do mundo. Também é essencial para a indústria têxtil (ROSSI et al., 2020).

O algodão tornou-se a mais importante fibra cultivada do mundo, plantado em 100 países em cinco continentes, envolvendo mais de 350 milhões de pessoas em sua produção, desde as fazendas até a logística, descaroçamento, processamento e embalagem. A média de plantio, nos últimos anos, foi ao redor de 35 milhões de hectares. Desde a década de 1950, a

demanda mundial tem aumentado gradativamente. O comércio mundial do produto movimentou, anualmente, cerca de US\$ 12 bilhões. (ABRAPA, 2018).

Nos últimos anos, a China parece ter se tornado o principal fornecedor de algodão do mundo seguida pela Índia. Em termos de estatísticas de produção mundial, a África está em terceiro lugar, com Burkina Faso, Costa do Marfim, Mali e Benin na liderança. O algodão africano é único em sua qualidade, sendo responsável por apenas 10% da produção mundial (MAEP, 2013, 2018; INSAE, 2020).

A semente de algodão pode ser usada para produzir óleo, mas sua principal aplicação é na indústria de tecidos (MELO FILHO; RICHETTI, 2003). Há muitos elos na cadeia produtiva do algodão, desde o plantio até os tecidos que usamos, seja para vestuário, roupa de cama, mesa ou roupa de casa, daí sua importância social na geração de emprego por parte da indústria têxtil e o comércio de seus produtos (BELTRÃO, 2004).

De acordo com GLIN et al. (2006), o algodão contribuiu para o desenvolvimento social no Benin. Nas regiões algodoeiras, a produção desta cultura tem contribuído para a melhoria das infraestruturas e equipamentos físicos e sociais como estradas rurais, escolas, armazéns para armazenamento de insumos, sistemas de abastecimento de água e hospitais. Como os fertilizantes recebidos pelos proprietários de terra, na forma de subsídio governamental para apoiar a expansão e aumento da produtividade do algodão. Mesmo assim, o subsídio além limitado não garante que os insumos sejam aplicados somente na produção de algodão. Uma parcela do fertilizante é aplicada no milho, que atinge o ponto de colheita antes do algodão, e com a venda gera-se o capital necessário para contratar mão de obra para colher o algodão.

Nesse mesmo sentido, Tschirley et al. (2008; 2006), Hugon (2007), Hugon e Mayeyenda (2003) e Bourdet (2004) salientam que, o cultivo de algodão cumpre funções econômicas e sociais nos níveis macro e micro. O Algodão desempenha um papel fundamental nas economias dos países africanos produtores e exportadores como o Benin, Mali e Burkina-Faso (BANCO DA FRANÇA, 2011; AFRISTAT, 2011).

Em 1974, o algodão substituiu o óleo de palma, depois que este último perdeu sua participação como um dos principais produtos exportados nas décadas de 1950 e 1960. Assim, o algodão cultivado desde muito antes da década de 1970, mas atrelado à pequenos produtores, passou a ganhar espaço e na década de 1970 tornou-se um dos principais produtos de exportação do Benin.

Entre 1970 e 2000, o país foi o maior produtor de algodão da África e passou por várias transformações significativas entre 2000 e 2015. O algodão tem sido o principal produto de

exportação do Benin há vários anos, seguido pela castanha de caju. No setor primário, participa em cerca de 20% do PIB em 2015 e quase 50% da população do Benin vive diretamente e indiretamente de algodão, apesar das dificuldades do setor.

De acordo com as tendências do subsetor de algodão, que é um componente do setor primário, responsável por cerca de 36,4% dos empregos nos três setores, o setor terciário é um possível provedor de empregos no Benin, responsável por 47,0% do total de empregos, em comparação com apenas 16,6% no setor secundário. Claramente, o setor primário foi o segundo maior empregador no Benin em 2015. O subsetor de algodão empregou apenas 5,4% de todos os empregos no setor primário e 1,96% de todos os empregos no Benin em 2015.

Em Benin, cerca de 95% da produção de fibra de algodão é exportada, representando 80% das receitas de exportação e melhorando significativamente a balança comercial do país (DOSSA; MIASSI, 2018). As plantações de algodão são a principal fonte de renda dos agricultores e uma parte essencial da economia do Benin (MATTHESS, 2005). O setor de algodão desempenhou um papel dominante na economia nacional em termos de criação de riqueza, emprego e determinação da balança comercial.

Por vários motivos, a produção de algodão é a principal fonte de crescimento da economia nacional do Benin. Entre 1995 e 2005, a produção anual regular de cerca de 350.000 toneladas gerou mais de 70 bilhões de FCFA (francos da Comunidade Financeira Africana), que foram redistribuídos para mais de 325.000 produtores agrícolas (CSPR, 2010; AIC, 2010).

A política nacional de desenvolvimento da cadeia de *commodities* está alinhada com a visão de desenvolvimento do setor agrícola definida no Plano de desenvolvimento estratégico para o Setor Agrícola (PSDSA), que é a seguinte: "Um setor agrícola dinâmico no Benin até 2025 que seja competitivo, atraente, resistente às mudanças climáticas e criador de riqueza, atendendo de forma equitativa às necessidades de segurança alimentar e nutricional da população do Benin e às necessidades de desenvolvimento econômico e social de todas as camadas da população do país". O PSDSA do Benin optou por diversificar os setores agrícolas e confirmou o papel fundamental do algodão na economia nacional (MAEP, 2018; INSAE, 2020).

O mesmo autor enfatiza que o cultivo de algodão é uma força motriz indiscutível por trás da modernização das fazendas no Benin e continua sendo uma poderosa alavanca na luta contra a pobreza nas áreas rurais, embora as disfunções institucionais no setor signifiquem que alguns dos principais municípios produtores de algodão do país são hoje as mais pobres do país. OBEPAB (2002) ressalta que o cultivo de algodão permite que os agricultores comprem motos,

construam casas e paguem mensalidades escolares e de saúde, além de eventos sociais como casamentos e cerimônias. A produção desta cultura é muito trabalhosa e envolve homens e mulheres.

A indústria têxtil em Benin sempre foi um assunto político, bem como uma oportunidade comercial. A indústria têxtil do Benin consegue exportar parte dos seus produtos, fios, tecidos e por vezes tangas, para a sub-região. Nos mercados nacional e internacional, a indústria têxtil do Benin tem, no entanto, problemas para se manter competitiva e resistir à concorrência das importações de têxteis e roupas de baixo custo da Ásia, bem como roupas de segunda mão da Europa e dos Estados Unidos. Além da dimensão de mercado, o algodão cumpre funções sociais, preservando os valores comunitários e a solidariedade e mantendo a população nas áreas de produção por meio dos empregos que cria.

Os mercados regionais e internacionais são os principais pontos de venda dos coprodutos do caroço de algodão. O consumo local varia de um coproduto para outro, mas permanece baixo em relação aos mercados, entre 10 e 20%. O bagaço de óleo também é amplamente exportado para vários destinos, com pouco uso local na produção de gado. Os principais países exportadores são Turquia, Índia, África do Sul e Mauritânia. O valor dos talos de algodão continua muito baixo e eles são uma fonte real de valor agregado (FAOSTAT; AIC, 2019).

O algodão é, portanto, uma cultura de exportação por excelência para o Benin, o que significa que é essencial adotar técnicas de produção que atendam às exigências internacionais de qualidade. De fato, a colheita manual do algodão africano melhora a qualidade da fibra e explica por que ele é tão procurado no mercado internacional.

Endosulfan, o principal inseticida usado no programa de tratamento fitossanitário do algodão para melhor controlar a praga *Helicoverpa armígera*, que se tornou resistente a produtos à base de piretróides, está proibido de ser usado pela União Europeia desde 2008 por ser altamente tóxico para os seres humanos e o meio ambiente (WENNINK; MEENINK; DJIHOUN, 2013).

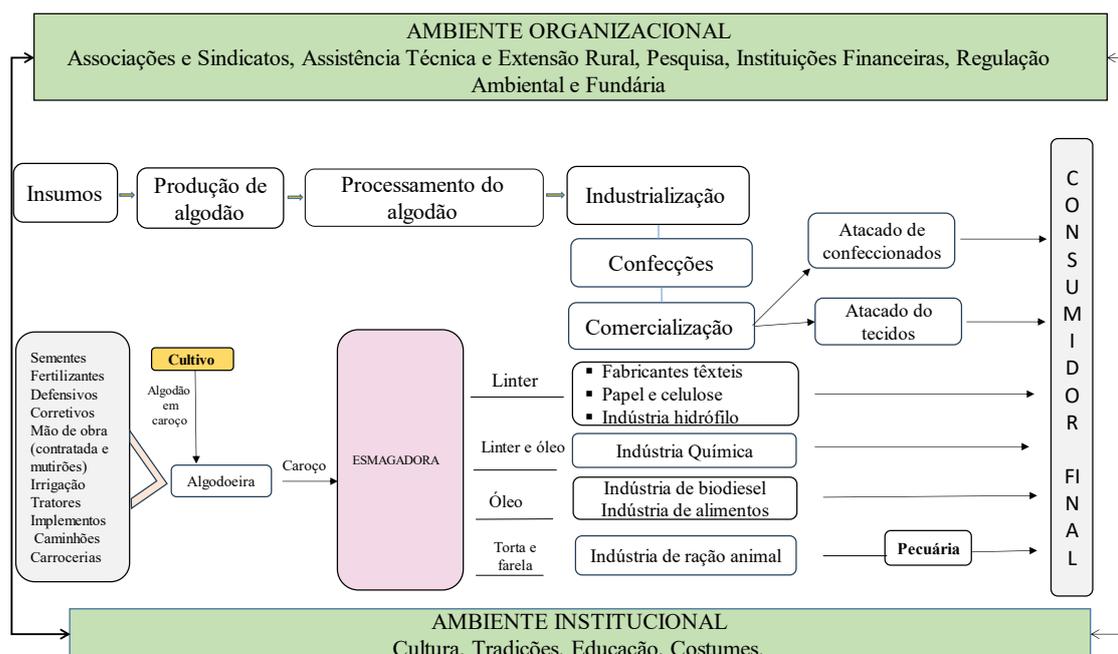
O papel econômico e estratégico do algodão o torna uma questão política em alguns países africanos, onde milhões de pequenos agricultores e suas famílias vivem e dependem dessa cultura (BAFFES, 2004; TSCHIRLEY et al., 2009). As políticas de preço do algodão têm impactos positivos ou negativos de curto e longo prazo sobre a renda das famílias de agricultores e a segurança alimentar, expressando assim a ligação entre os preços do algodão e o bem-estar rural no Benin (MINOT; DANIELS, 2002).

A nível industrial, o algodão representa cerca de 60% do tecido industrial do Benin. As atividades de descaroçamento geram mais de 3.500 empregos por ano (INSAE, 2020). A renda da cultura do algodão também gera empregos em outros setores (serviços financeiros, transporte, artesanato, comércio). A renda do algodão também contribui para a construção de infraestrutura econômica (estradas, áreas de armazenamento etc.) e infraestrutura sócio comunitária nas áreas rurais. Sendo o setor mais bem estruturado, serviu de trampolim para o dinamismo do setor privado e organizações de produtores.

A cadeia produtiva do algodão é uma das mais longas e complexas, envolvendo diversas etapas desde a produção primária até o consumidor final (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, 2007). Além disso, os setores de moda e design têm grande potencial para agregar valor ao produto (SEVERINO et al., 2019).

Inicialmente apresenta-se na Figura 2 o desenho da cadeia de valor destacando cada um de seus elos, também são descritos os atores do ambiente organizacional e o ambiente institucional que permeiam a estrutura básica da cadeia de valor e exercem grande influência sobre o seu desempenho.

Figura 2 - Representação esquemática da cadeia produtiva do algodão.



Fonte: Adaptado de Santana (2014).

Basicamente, o processo produtivo pode ser dividido em três grandes blocos, sendo o primeiro a lavoura do algodão (produção) e as algodoeiras (beneficiamento) que dão suporte ao consumo interno da pluma; o segundo são as indústrias têxteis e o terceiro é formado pelo

conjunto da confecção. Em termos gerais, a cadeia produtiva do algodão contempla as etapas de fornecimento de matéria-prima e insumo, a produção, descaroçamento, fiação, tecelagem, tingimento e acabamento, indústria de vestuário e distribuição no varejo (BORTOLLETTI; CAMILO, 2007). Há também os setores de moda e design, que têm grande potencial para agregar valor ao produto (SEVERINO et al., 2019).

O primeiro segmento da cadeia produtiva do setor têxtil envolve o suprimento de insumos para o cultivo de algodão e produção do têxtil. Em Benin, esse segmento corresponde aos recursos necessários à produção agrícola e é composto, basicamente de sementes; fertilizantes, que desempenham um papel importante no processo de produção; os pesticidas, utilizados para combater pragas e doenças de difícil controle; ferramentas e equipamentos; corretivos; mão de obra (contratada e mutirões); equipamentos de irrigação, tratores, caminhões.

De acordo com INSAE (2020), as reformas no setor agrícola e a liquidação de empresas como a SONAPRA, CAIA e as seis CARDER teriam diminuído o ritmo da distribuição de insumos no início das safras. Enquanto se aguarda o resultado dessas reformas, a distribuição de insumos foi confiada à Associação Interprofissional do Algodão (AIC). Durante a safra 2019-2020, a SODECO SA teria colocado um total de 26.304,4 toneladas de fertilizantes minerais, incluindo 196.694,6 toneladas de NPK, 65.875 toneladas de ureia e 472,8 toneladas de fertilizante de potássio.

O setor de algodão se beneficiou da maior quantidade de fertilizantes, com 182.352 toneladas de NPK e 65.875 toneladas de ureia, ou seja, 94% da quantidade total utilizada. Em comparação com 2018, as quantidades de fertilizantes usadas aumentaram 18%. Os pesticidas usados totalizaram 4.864.789 litros, incluindo 2.859.267 litros de herbicidas e 2.005.522 litros de outros pesticidas (inseticidas, acaricidas etc.). O setor de algodão foi responsável por 99,6% desses pesticidas, ou seja, cerca de 2.857.104 litros de herbicidas e 1.988.508 litros de outros pesticidas.

No segmento de produção de algodão é incluída a produção de fibra, caroço e fibra pelos produtores e usinas de algodão. Essa etapa também inclui o beneficiamento do algodão, que consiste no processo de separação da semente da fibra pelos produtores e pelas usinas de algodão, que pode ser realizado diretamente pelas fiações de algodão ou por unidades de beneficiamento instaladas nas propriedades produtoras, constituindo, assim, um modelo integrado.

De acordo com Costa e Rocha (2009), após a etapa de beneficiamento, o algodão é encaminhado para o processo industrial, a fiação. Nessa etapa, os fios são produzidos e utilizados como matéria-prima para tecelagens (tecidos planos) ou malharias (tecidos de malha). Segundo a Associação Mineira dos Produtores de Algodão - AMIPA (2022), o processamento do algodão é considerado o estágio anterior à industrialização e consiste em separar mecanicamente as fibras das sementes, o que é de vital importância para preservar as qualidades da fibra a fim de obter um algodão de qualidade que possa atender às necessidades das indústrias têxteis, de tecelagem e de fiação.

Após a etapa de transformação têxtil, os tecidos e/ou malhas são enviados aos fabricantes de roupas (confeccões). Esse elo de confecção é o participante final do sistema de produção de algodão e oferece uma ampla variedade de produtos, levando em conta a influência da moda e do meio ambiente. Nessa etapa, os produtos podem ser divididos em peças de vestuário ou artigos para o lar (cama, mesa, banho, limpeza e decoração) ou também podem ser destinados ao uso industrial (embalagens, interiores de veículos etc.) As peças fabricadas passam então pelo sistema de distribuição até o consumidor final (COSTA; ROCHA, 2009).

A estrutura central da cadeia valor também é influenciada pelos ambientes institucional e organizacional que envolve órgãos de governo e outras instituições relacionados à governança ou coordenação da cadeia e compreende aqueles atores responsáveis pelo estímulo e regulação das atividades produtivas. Entre os órgãos, destacam-se as instituições de apoio financeiro como o Fundo Nacional de Microfinanças (FNM), Agência Nacional de Fiscalização dos Sistemas Financeiros Descentralizados (ANSSFD), Fundo Nacional de Desenvolvimento Agrícola (FNDA), que apoiam projetos de investimento.

Da mesma forma, as Universidades e Institutos de Pesquisa contribuem com a disponibilização do aporte de Ciência e Tecnologia e da geração de conhecimento, como a Faculdade de Ciências Agrárias (FSA), Universidade Nacional de Agricultura (UNA), Instituto Nacional de Investigação Agrícola do Benin (INRAB), Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNRA). Com efeito, as instituições de capacitação de recursos humanos e gerenciais como o Promoção e Apoio ao Desenvolvimento das Microempresas (PADME), Micro Pequena e Média Empresa (MPME), Ministério das Pequenas e Médias Empresas e Promoção do Emprego (PMEPE), Direção Geral do Ambiente e Clima (DGEC) entre outras.

## 2.5 Cadeia de valor de soja

Nativa do continente asiático, a soja (*Glycine Max* (L.) Merrill) é uma planta cultivada em todo o mundo, principalmente por sua capacidade de produzir proteína e óleo, e pelo uso dessas matérias-primas nos segmentos de alimentação humana, alimentação animal e industrial. Devido ao seu valor econômico, foram feitos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, bem como no aumento do crédito e em políticas institucionais. Como resultado, a soja tem sido cultivada em diferentes condições ambientais, levando a constantes desenvolvimentos tecnológicos e a uma significativa expansão da área plantada e da produtividade na América do Sul (EMBRAPA, 2014; COSTA; SANTANA, 2015; JANEQUE et al., 2021).

A cultura da soja faz parte de uma série de atividades agrícolas que estão desempenhando um papel cada vez mais importante no mercado mundial, tornando-se uma das principais matérias-primas produzidas no mundo. A dinâmica do mercado da soja é dividida entre países produtores-exportadores e países consumidores-importadores (IMEA, 2015; COSTA; SANTANA, 2015). A soja é o quarto cereal mais produzido e consumido no mundo e seu volume de oferta e demanda só é menor do que as quantidades produzidas e consumidas de milho, trigo e arroz (EMBRAPA, 2014; COSTA; SANTANA, 2014; FAO, 2019).

Em 1858, o plantio de soja foi primeiramente registrado na África, no Egito, seguido pela Tunísia em 1873 e pela Argélia em 1880, onde a produtividade da soja como cultura forrageira chegou a 2610 kg/ha (SHURTLEFF; AOYAGI, 2007), muito próxima da média obtida no Brasil (VORPAGEL et al., 2017; BECKMANN; SANTANA, 2017). O próximo registro ocorreu em 1903 na África do Sul, em 1907 na Tanzânia e em 1909 no Malawi. Em 1908, a soja foi introduzida na Nigéria e cultivada como cultura de exportação (GILLER; DASHIELL, 2006).

Desde a introdução da soja no Benin, por volta de 1939 AM (1941), o país se tornou o segundo maior produtor de soja da África Ocidental, atrás da Nigéria, com uma produção de 221.977 toneladas em 2018 (FAO, 2018). Cultivada principalmente por suas sementes, a soja é a principal leguminosa cultivada no Benin devido à sua importância na redução da desnutrição observada, principalmente nas áreas rurais (CHOGOUE et al., 2018). Sua importância também reside no fato de ser uma das principais e mais baratas fontes de proteína e óleo vegetal e, juntamente com o milho, formar a base da alimentação de peixes de lago, aves, suínos e bovinos (PAULA; FAVERET FILHO, 1998; SANTANA, 2022).

No Benin, a soja é cultivada em toda parte, mas as regiões sul e central são as principais áreas de produção. No sul do Benin, a soja é cultivada principalmente em rotação com outras culturas alimentares para fixar o nitrogênio no solo e melhorar a fertilidade do solo Dedjelenou (2014), enquanto no centro do Benin, a soja está emergindo como uma das culturas que está sendo cada vez mais posicionada como uma cultura comercial para substituir o algodão (BADOU et al., 2013). A planta tem propriedades agrônômicas muito interessantes e é particularmente bem adaptada ao clima do Benin (LARES, 2012).

Um dos produtos agrícolas mais exportados do Benin é a soja. De fato, 23.345 toneladas de soja foram exportadas em 2018 (LAURES, 2021). As comunidades rurais se beneficiam da maior parte do valor agregado do setor graças à produção e ao processamento de soja em pequena escala. De acordo com Figueiredo et al (2004), os incentivos para expandir a escala de produção das indústrias nacionais de esmagamento são muito importantes para aumentar a competitividade no segmento de produtos processados. As receitas urbanas provêm principalmente das atividades de processamento das usinas de óleo e da comercialização de subprodutos da soja em várias formas (BARIS et al., 2016).

No Programa de Ação do Governo (2016-2021), a soja foi selecionada como um dos setores a serem promovidos (MAEP, 2020). Para incentivar a criação de fábricas de processamento e melhorar o valor agregado gerado no setor da soja, que teve um aumento considerável na produção nos últimos cinco anos, o Presidente da República, Patrice Talon, emitiu o decreto nº 2022-568, de 12 de outubro de 2022, estabelecendo as condições para a implementação da proibição de exportação de castanha de caju e soja em bruto da República do Benin (BENIN, 2022). A visão do presidente é a de "um setor agroindustrial próspero e competitivo, capaz de enfrentar os desafios da segurança alimentar e nutricional" e identificar mercados para os produtos agrícolas, tanto em nível nacional quanto internacional.

A Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P, D&I), conforme Costa et al. (2014), Bechmann e Santana (2021) e Lele et al. (2021), foi responsável pelo desenvolvimento de novos produtos e processos que, uma vez disseminados, aumentaram a produtividade e a área plantada, por meio do desenvolvimento de práticas de manejo que combinavam o controle de pragas e doenças com a fertilização artificial do solo e o melhoramento genético das sementes.

Benin tem uma das grandes vantagens comparativas na produção de soja, que é a fixação biológica de nitrogênio, que isenta os produtores de fazer adubação nitrogenada. Segundo Vargas et al (2004), a tecnologia de fixação biológica é a mais eficiente que em outros utilizados

na China (de onde a soja é nativa e o *Bradyrhizobium* tem concorrência natural) e Argentina (que tem solos mais alcalinos, clima temperado e avançou menos nessa tecnologia).

A soja oferece várias possibilidades de processamento para consumo humano, contribuindo assim para o equilíbrio alimentar e nutricional da população (OCDE; FAO, 2016). Há muitos subprodutos derivados da soja para consumo humano: óleo, iogurte de soja, queijo de soja, brotos de soja, farinha infantil, e seu consumo se espalhou rapidamente por todas as camadas da população beninense. Em particular, o queijo de soja pode ser um substituto válido para a carne ou o peixe nas áreas rurais. Além das vitaminas B1 e B2, os grãos de soja germinados contêm vitamina C, que não está presente nos grãos não germinados. Os germinados são vegetais frescos. A farinha de soja, pura ou misturada com outras farinhas, é usada em uma ampla variedade de preparações: mingau, macarrão, biscoitos, frituras, panquecas etc. A soja também é uma leguminosa com muitos benefícios agrônômicos (METOHOUE, 1994). As plantas de soja melhoram a estrutura do solo, protegem contra a erosão e ativam a vida microbiana. A inclusão da soja nas rotações de culturas pode aumentar a fertilidade de solos pobres (BADOU et al., 2013). A soja também atende à crescente demanda por óleo vegetal e ração animal.

A soja é consumida de várias formas como farinha de soja pura ou combinada com outras farinhas (serve para diversas preparações: mingaus, massas, biscoitos, rosquinhas, molho, bolo e pão), grão (fritas ou cozidas misturadas com outras fabáceas ou cereais) ou para a preparação de mostarda, molhos de soja, leite, queijo, carne de soja, (CHOGOUE et al., 2018).

No Benin, onde o consumo de laticínios pode ser limitado ou menos desenvolvido, o queijo de soja pode oferecer uma opção nutritiva para as pessoas que desejam evitar laticínios. É uma alternativa popular aos produtos lácteos, principalmente para pessoas com intolerância à lactose ou que seguem uma dieta vegana ou vegetariana. De acordo com Michaud; Vodouhé (2012), o queijo de soja é, sem dúvida, o principal produto artesanal e de aves derivado da soja que está experimentando um aumento acentuado na demanda no Benin. A produção de queijo de soja é uma das principais atividades das mulheres no Benin, especialmente na região do Atlântico e é uma fonte de renda para essas mulheres (DEDJELENOU, 2014).

## **2.6 Cadeia de valor de mandioca**

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), que pertence à família Euphorbiaceae, é originária da América Latina e pode ser encontrada em sua forma nativa em países dos continentes americano, africano e asiático (SILVA et al., 2014; SOUZA, 2017). É uma espécie

de fácil cultivo, com boa adaptabilidade, tolerância à seca e rendimento satisfatório em solos com baixa fertilidade (FERNANDES, 2015). Devido à sua riqueza em carboidratos, é considerado um dos principais alimentos energéticos que abastece cerca de 800 milhões de pessoas em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, onde é cultivado em pequenas áreas (HOWELER et al., 2013; SOUZA et al., 2012).

A espécie foi domesticada por povos pré-colombianos que buscavam produzir raízes a partir de espécies selvagens do gênero *Manihot*. Evidências arqueológicas encontradas na Colômbia e na Venezuela indicam que a mandioca foi cultivada nessas regiões entre 3.000 e 7.000 anos atrás (REICHEL-DOLMATOFF, 1957). Mais recentemente, com base em estudos usando izoenzimas e marcadores polimórficos, reproduzidos por Carvalho et al (2000), provaram que a *Manihot esculenta* ssp *flabellifolia* é o ancestral da espécie cultivada. Esses estudos confirmam a teoria de Hershey e Amaya (1982) de que a mandioca não existe na natureza e aparentemente evoluiu como uma espécie cultivada por meio da seleção natural e do cuidado humano.

Do ponto de vista botânico, essas espécies são consideradas um arbusto herbáceo quando jovem e subtendido quando maduro, com caule ramificado próximo à base, contendo gemas axilares que permitem a propagação vegetativa (FERNANDES et al., 2019). A propagação pode ser feita por sementes ou por estacas (maniva), sendo esta última a mais utilizada comercialmente, enquanto as sementes são utilizadas em programas de melhoramento genético (ALVES, 2002; FAKUDA; CARVALHO, 2006; PROCHNIK et al., 2012).

Em relação à variedade, existem cerca de sete mil variedades de mandioca e, por ser uma planta considerada cianogênica, ou seja, que tem a capacidade de sintetizar e armazenar glicosídeos cianogênicos nos tecidos da raiz que podem causar toxicidade aos animais e aos seres humanos (SANTANA, 2002, 2014), são classificadas como "selvagens", quando possuem uma concentração muito alta, amargas, impróprias para o consumo de mesa, necessitando dessa forma de tratamento para transformá-las em seus derivados (farinha ou amido) e as "mansas", próprias para o consumo humano, com pouco tratamento (COÊLHO, 2018).

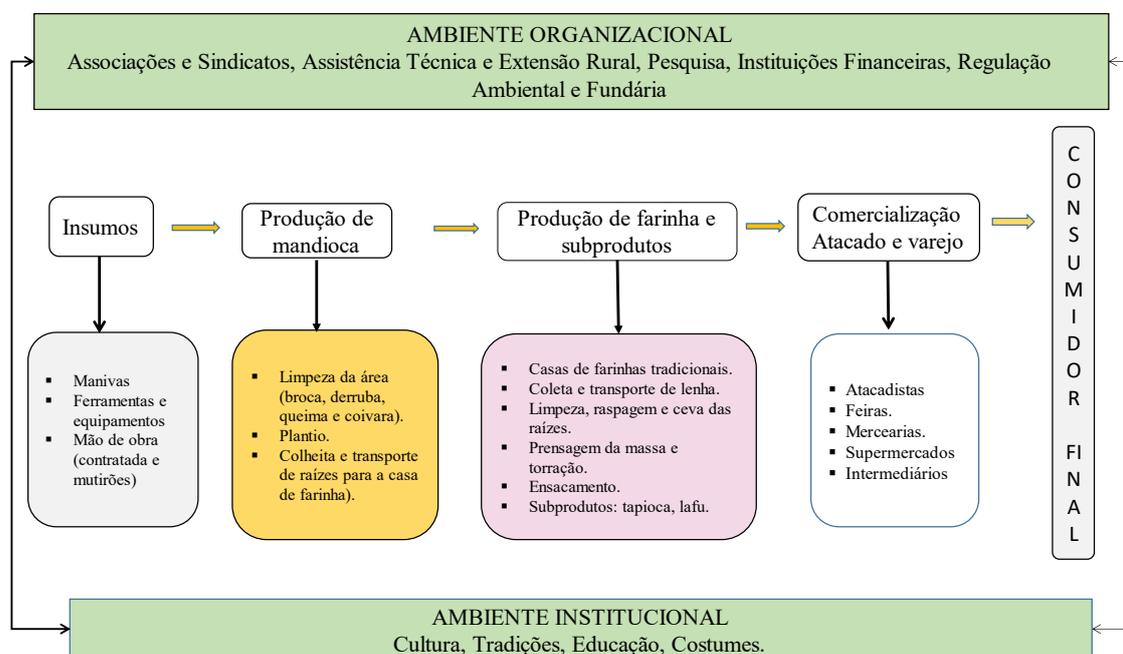
No início do século XXI, a mandioca tornou-se um dos alimentos mais importantes nos países em desenvolvimento, especialmente na África, onde a disponibilidade de alimentos básicos está seriamente comprometida, e nas Américas. Normalmente, esses alimentos são produzidos em pequenas propriedades ou fazendas familiares. No caso do cultivo da mandioca, vale a pena destacar sua importância socioeconômica no continente africano, onde, nas últimas décadas, o cultivo aumentou e até se tornou um alimento de segurança nacional (MAEP, 2013).

De acordo com as estimativas do Escritório Nacional de Apoio à Segurança Alimentar ONASA (1990) e as estatísticas do Departamento de Análise, Previsão e Síntese do Ministério do Desenvolvimento Rural (DAPS/MDR), o consumo anual *per capita* é de 104 kg nos departamentos do Sul, 94 kg em Zou, 42 kg em Borgou e 17 kg em Atacora. As folhas também consumidas por serem ricas em proteínas (18 - 40% material), minerais, vitaminas B1, B2, C e carotenos (ALETOR, 2010; FASUYI, 2005; NASSAR; MARQUES, 2006; SEBRAE, 2012).

Na Figura 3, apresentam-se os elos da cadeia produtiva de mandioca (SANTANA, 2014). O primeiro segmento da cadeia envolve o suprimento de insumos para o cultivo de mandioca e processamento da farinha. Em Benin, esse segmento corresponde aos recursos necessários à produção agrícola e é composto, basicamente, pelas empresas de ferragens, materiais de construção e casas de produtos agropecuários, que fabricam e/ou comercializam as ferramentas utilizadas nas roças de mandioca.

No elo de produção de farinha, a maior inovação é a utilização de motor a diesel para ralar as raízes de mandioca, durante a preparação da massa para torrefação. Os elos subsequentes da cadeia inserem-se no processo de comercialização, sendo desenvolvidos por agentes que executam funções que agregam valor e utilidades de posse, forma, tempo e espaço ao produto, conduzindo-o até o mercado consumidor.

Figura 3 - Representação esquemática da cadeia produtiva da mandioca.



Fonte: SANTANA (2014).

Nos ambientes institucional e organizacional da estrutura central da cadeia produtiva atuam os órgãos de governo e outras instituições relacionados à governança ou coordenação da cadeia e compreende aqueles atores responsáveis pelo estímulo e regulação das atividades produtivas. Como em todas as cadeias de alimentos do Benin, constam os projetos apoiados por órgãos governamentais: Projeto de Integração de Desempregados na Agricultura (PISEA), o Projeto de Investimento Público (PIP) e o Fundo de Diversificação e Doações Japonesas (FDDJ), que respondem pelo apoio financeiro e de crédito; as Universidades e Institutos de Pesquisa, que respondem pela disponibilização do aporte de Ciência e Tecnologia e da geração de conhecimento; e as instituições de capacitação de recursos humanos e gerenciais como a Cooperativa dos Produtores de Mandioca (COOPROMA), Departamento de Promoção da Legislação Rural (DPLR), Centro de Ação Regional para o Desenvolvimento Rural (CARDER), Departamento de Agricultura (DA), Ministério de Desenvolvimento Rural (MDR), Direção Geral do Ambiente e Clima (DGEC)

## **2.7 Cadeia de valor de milho**

O setor agrícola do Benin é caracterizado por uma produtividade extremamente baixa como nos países em desenvolvimento. Esse é o caso do milho, onde os rendimentos caíram de 1,4 toneladas por hectare em 2011 para 1,2 toneladas por hectare em 2015 (FAO, 2022).

O milho é a cultura mais cultivada no Benin. É produzido por 85% dos agricultores e atualmente é o principal produto alimentício, bem à frente do arroz e do sorgo (World Food Programme – PAM, 2014). Também o milho é a única cultura em que o Benin é autossuficiente, com um excedente de 25.000 toneladas em 2016 (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA, 2017).

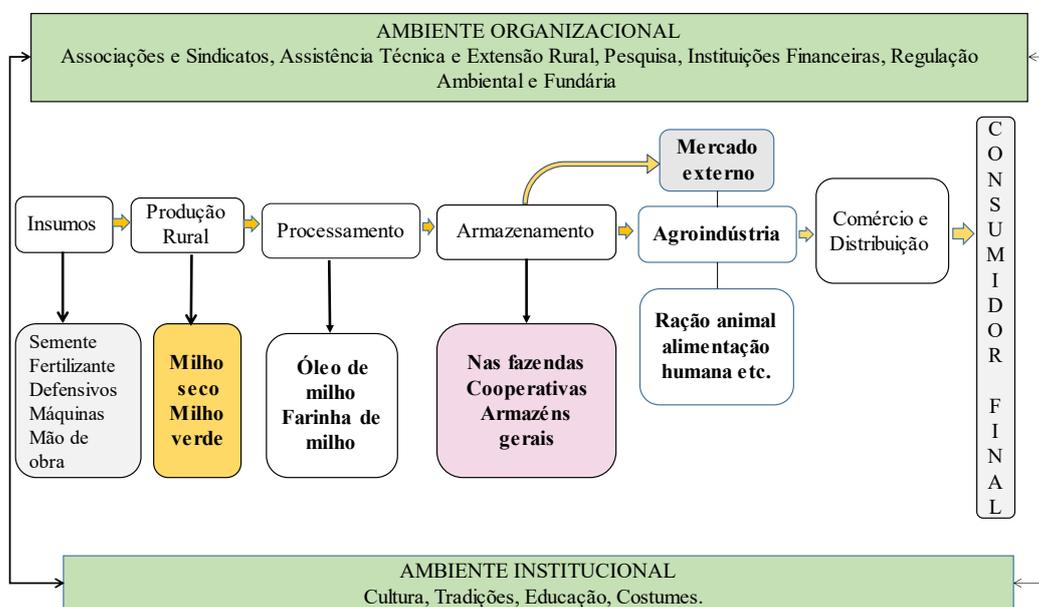
O milho é uma das culturas mais importantes do Benin, tanto para a segurança alimentar quanto para a renda dos agricultores. O cultivo de milho é um dos setores identificados no Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Setor Agrícola (PSDSA) do Benin para promover e garantir a segurança alimentar e a redução da pobreza (MAEP, 2013, 2018, 2023).

Ainda segundo MAEP (2013), o milho é consumido em todas as regiões do Benin. Mais de 70% das pessoas no Sul e no centro do Benin comem milho todos os dias, com um consumo médio per capita de 69 kg por ano. No mesmo sentido, Tsunehiro et al. (2008) destacam que o milho é amplamente utilizado na alimentação humana e animal, e seus grãos podem ser consumidos frescos na forma de grãos secos e verdes. Ele é muito apreciado na culinária beninense, com vários pratos típicos encontrados em diferentes regiões do país. São eles: Akassa,

Kom, Ablô, Fufu, milho grelhado, pasta de milho, galetos, mingau etc. De acordo com Cruz et al (2011), seu cultivo também está intimamente ligado a aspectos sociais.

A cadeia produtiva do milho é um dos segmentos econômicos mais importantes da agroindústria do Benin. O milho (*Zea mays* L.) não serve apenas como alimento de subsistência, mas também é comercializado no país e em mercados sub-regionais. Além disso, o grão de milho pode ser considerado um dos produtos mais essenciais para o consumo humano, seja por meio de seu uso direto na forma de óleo, farinha de milho e subprodutos, ou mesmo, e principalmente, indiretamente, como insumo essencial para a criação de suínos e aves. Seu uso e/ou comercialização pode, portanto, representar uma fonte significativa de renda para os produtores rurais (BOONE et al., 2008). A Figura 4 ilustra a representação esquemática da cadeia de valor do milho no Benin.

Figura 4 - Representação esquemática da cadeia produtiva do milho.



Fonte: Elaboração própria.

No esquema representando o sistema agroindustrial do milho, observa-se que na produção rural, temos milho seco e milho verde. O milho verde é dedicado para a indústria de alimentos e o milho seco para todas as outras indústrias (indústria de ração animal, de moagem de grãos, de etanol, cosméticos etc.). Há muitos segmentos em que o milho pode ser usado como matéria-prima para obter outros produtos para a alimentação humana como canjica, grumos e farinhas, assim como na fabricação de ração para animais.

No contexto de desenvolvimento agrícola, as sementes são um fator muito importante para toda a produção agrícola (ALY et al., 2007). No Benin, o Departamento de Sementes e Plantas da Diretoria de Agricultura (DAGRI) é responsável pela coordenação da produção de sementes, bem como pela produção e comercialização de sementes básicas. O INRAB desenvolve novas variedades e produz sementes pré-básicas e básicas. O Departamento de Promoção da Qualidade e Embalagem de Produtos Agrícolas, controla a produção de sementes por meio da aplicação das normas de sementes e certifica as sementes. A Sociedade Nacional de Promoção Agrícola (SONAPRA) coleta e distribui sementes certificadas por meio de Centros Comuns e Regionais de Promoção Agrícola (CeCPA e CeRPA). Todos esses participantes são públicos. O setor privado, que compreende a Federação dos Sindicatos de Produtores (FUPRO), a Associação Nacional dos Fabricantes de Sementes (ANASEB) e os agricultores multiplicadores de sementes, sejam cooperativas ou indivíduos, é responsável pela produção, comercialização e venda de sementes certificadas. Algumas instituições de microfinanciamento, como o Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Microempresas (PADME), Caixa Local de Crédito Agrícola Mutual (CLCAM), Centro de Treinamento e Apoio ao Desenvolvimento de Base (CFAD) apoiam financeiramente determinados agricultores. A ausência de uma organização clara no sistema de sementes é uma das maiores ameaças à agricultura do Benin (BACO et al., 2007).

## **2.8 Práticas agrícolas sustentáveis e o manejo dos recursos naturais.**

Ao longo da história da agricultura, observa-se que a sociedade visualizou a agricultura como uma atividade orientada especificamente à subsistência, onde o principal objetivo compreendia na produção de alimentos (REICHERT; GOMES; SCHWENGBER, 2009). Sendo percorrida como a produção, alteração e comercialização de criações como gado e peixe, assim como colheitas, que vão de produtores ao encontro de consumidores, tornando-se relevante para a economia de um país devido aos produtos que oferece (BRASIL, 2018).

Pelo apresentado, pode-se perceber que a agricultura compreende o conjunto de técnicas que atinge do plantio das lavouras de acordo com as condições de fertilidade do solo para que a produção alcance os níveis de produtividade almejados pelos produtores (CONCEIÇÃO; CONCEIÇÃO, 2014). Para tal, monitora-se o clima e avalia-se a qualidade do solo para que, de acordo com o acesso a crédito, os agricultores implementem as tecnologias mais produtivas e eficientes (MAEP, 2023).

Assim, reforça-se a percepção de que a agricultura, mesmo considerada como uma área relevante para a economia nacional, é diferenciada dos demais setores econômicos, sobretudo pelos riscos climáticos e do mercado que os agricultores enfrentam no processo de tomada de decisão sobre o que, como e quanto produzir (SANTANA, 2020). Além disso, as características do relevo, localização geográfica, logística de comercialização afetam o abastecimento dos mercados, assim como o acesso a insumos e matérias-primas, são de grande relevância para que sejam políticas agrícolas capazes de atender às necessidades do desenvolvimento rural.

### 2.8.1 Manejo dos recursos naturais

No âmbito do sistema econômico, tanto a limitação do crescimento quanto o uso de recursos e a sua necessidade de racionalizar, forçam a demanda de novas tecnologias, visando garantir a continuidade dos processos produtivos. Observa-se que a propriedade rural no contexto da globalização da economia mundial requer a viabilização do desenvolvimento sustentável, exigindo práticas e políticas, econômicas e sociais fazendo com que o setor assuma cada vez mais cunho estratégico (KAY, 2014; SANTOS et al, 2015).

Nesse caso, o termo sustentável remete à ideia daquilo que se pode sustentar e do ponto de vista ecológico, diz respeito à tendência dos ecossistemas à estabilidade, ao equilíbrio dinâmico, a funcionarem na base da interdependência e da complementaridade, reciclando matérias e energias, nesse aspecto, sugere uma estabilidade e equilíbrio (TALIARINE et al, 2015; TEIXEIRA et al, 2015).

A gestão será essencial para que as operações nesse setor criem mecanismos de sustentabilidade, que gerem riquezas e bem-estar a partir de suas próprias potencialidades, sem, contudo, exaurir os recursos e o patrimônio natural. Para a propriedade rural, a busca e a conquista de um ponto de equilíbrio entre o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável exigem adequado planejamento. Daí a gestão deve entender a sustentabilidade como premissa básica a ser garantida. Para tanto, deve adotar mecanismos e meios de desenvolver condições adequadas aos negócios (ZANIN et al, 2014; TEIXEIRA et al, 2015).

Considerando a complexidade do setor, importa reconhecer forças que influenciam a competitividade das cadeias. A competitividade existente no contexto de propriedades rurais depende muito de políticas públicas e privadas, individuais e coletivas. Desse modo, o planejamento torna-se essencial a consecução dos resultados através de operações e processos integrados (KAY, 2014; ZANIN et al, 2014).

Uma outra questão a ser levada em conta nessa seara, diz respeito à instabilidade dos mercados, que se agrava com a inexistência ou deficiência da gestão da comercialização. É necessário que essas operações sejam desenvolvidas de maneira coordenada e com foco nas metas estipuladas pela propriedade rural (TALIARINE et al, 2015).

Seguindo essa linha, Souza e Medeiros (2018) esclarecem que a geração de resíduos passou a ser tratada com mais atenção, sendo estabelecidos os procedimentos para desenvolver e prover produtos que não causem problemas ao meio ambiente, isto é, que sejam seguros de serem utilizados, sendo eficientes no consumo de energia e de recursos naturais, e que possam ser reciclados, reutilizados e descartados em segurança com o mínimo de produção de material a descarte (SOUZA; MEDEIROS, 2018).

Observa-se, assim, que a recepção, assimilação e construção de novos padrões relacionam-se a dinâmica da cultura de um povo. Em relação aos princípios da sustentabilidade para uma agenda de preservação e reconhecimento das prioridades ambientais, de modo conceitual, contam com a difusão e expansão mundial (VERDUGO, 2005; EAGLETON, 2011).

Rodrigues (2005) avalia sob o ponto de vista do impacto econômico os resultados da modernização da agricultura e do uso de técnicas para aumentar a produtividade (uso de insumos industriais) no solo.

Para se realizar a valoração econômica dos efeitos do processo de erosão/sedimentação é necessária uma compreensão prévia dos impactos ambientais causados pelo agente degradador. O processo de erosão dos solos tem basicamente dois tipos de efeitos: internos e externos. Os efeitos internos estão associados com a perda da eficiência da produção agrícola associados com o processo erosivo. Nesse sentido, esses custos são absorvidos pelos próprios produtores rurais, aumentando assim seus custos de produção no médio e longo prazo. Já os efeitos externos são absorvidos por outros agentes econômicos que sofrem fundamentalmente com o processo de assoreamento dos recursos hídricos, sendo que estes custos não estão incluídos nos custos privados do produtor / degradador. Rodrigues (2005, p. 1)

Neste sentido, analisa-se que as técnicas produtivas usadas para favorecer um melhoramento artificial da terra, produz impactos ambientais à longo prazo. O que sob o ponto de vista econômico é um gasto que reproduz um ciclo de dependência do solo que favorece um processo erosivo e seus efeitos negativos sobre os recursos hídricos.

Segundo Basan (2006, p. 124):

A análise do processo de modernização enseja um debate teórico e pode ser sintetizado em duas: uma referente aos impactos ambientais, com os problemas mais

provocados pelo padrão de produção de monocultura foram: a destruição das florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos naturais e dos alimentos; a outra, referente aos impactos socioeconômicos, causadas pelas transformações rápidas e complexas da produção agrícola, implantadas no campo, e os interesses dominantes do estilo de desenvolvimento adotado provocaram resultados sociais e econômicos.

Nos ambientes que sofreram alterações, novas relações serão estabelecidas, principalmente quando se trata de transformação do meio ambiente por causas técnicas e falhas relacionadas ao manejo agrícola que possam ocasionar problemas ao meio ambiente.

Segundo Machado (2000):

O sistema agrícola é um conjunto de indicadores com relações entre si, essas unidades possuem propriedades comuns, e o seu grau de organização permite a função de um todo, cada unidade tem seu estado controlado. Assim, compreende-se que os eventos que determinam rupturas no equilíbrio ambiental podem assumir situações preocupantes na medida em que se encontram inter-relacionados, as qualidades que se atribuem aos elementos ou ao sistema, a fim de caracterizá-los, que se denominam atributos. Estes podem se referir à área e ao volume, características da composição e densidade dos fenômenos observados quando há um desequilíbrio. Machado (2000, p. 31)

Neste sentido, avaliando os resultados dos mecanismos usados pelo homem para aumentar o processo produtivo é preciso avaliar os resultados negativos, levando-se em consideração que os efeitos se dão no sistema de forma a relacionar uma cadeia de eventos no meio ambiente. Essa ruptura ocorre devido a inter-relação existentes entre esses sistemas formados pela terra, o solo e os ecossistemas (MEDEIROS et al, 2018).

## **2.9 Segurança alimentar e agricultura**

A segurança alimentar foi conceituada na reunião de Conferência Mundial de Alimentação, realizada em 1974 pela Organização das Nações Unidas para Alimentação FAO, como sendo a disponibilidade, em todo momentos, de reservas mundiais adequadas de alimentos básicos para sustentar a expansão constante de consumo de alimentos e para compensar as flutuações na produção e nos preços. (GRASSINETO, p.61, 2013).

Esta é a fase histórica em que a segurança alimentar entra na agenda política (RUA, 2009) e se estabelece como uma questão social com vocação pública, entrando permanentemente no planejamento estratégico dos países e das organizações internacionais.

Esta definição socioeconómica indica a categoria como prioritária na formulação de políticas públicas, entre as opções de desenvolvimento para governos e estados nacionais.

Para Grassi Neto (2013) observa-se ainda que:

Nessa perspectiva, em 1983, a FAO passou a incluir no conceito de garantia de acesso das pessoas vulneráveis às fontes disponíveis reconhecendo a necessidade de equilíbrio entre os fatores 'Procura' e 'Oferta' na equação da segurança alimentar, de tal sorte a assegurar que todas as pessoas em todo momento tenham acesso físico e económico aos alimentos básicos dos quais necessitam (GRASSI NETO, 2013, p.62).

No avanço da qualificação do conceito, foram constituídos os pilares da Segurança Alimentar (SA), no que tange a disponibilidade, o acesso, a utilização e a estabilidade dos alimentos. Em geral estas são as dimensões da SA, conforme aponta a FAO (2006), as quais estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Dimensões dos Quatro Pilares de Segurança Alimentar

As dimensões da segurança alimentar	
Disponibilidade	Está relacionada ao “lado da oferta” da segurança alimentar e é determinada pelo nível de produção de alimentos, níveis de provisões e comércio líquido. A disponibilidade de alimentos significa que, em média, a oferta deve ser suficiente para atender às necessidades de consumo.
Estabilidade	A estabilidade envolve a minimização do risco de que, durante anos ou estações difíceis, o consumo de alimentos caia abaixo do limite de consumo necessário. Por outro lado, a utilização refere-se ao acesso permanente a uma alimentação adequada e às condições que diminuem o risco de insegurança alimentar e nutricional.
Acessibilidade	As pessoas podem ter acesso aos alimentos de várias formas: (i) produzindo-os, isto é, desenvolvendo uma agricultura ou pesca de subsistência; (ii) comprando-os nos mercados locais (se as famílias não o puderem produzir os seus alimentos, por exemplo, porque não têm acesso à terra e a outros recursos); (iii) adquirindo-os através de doações, por exemplo, através da ajuda alimentar ou das redes sociais e familiares.
Qualidade nutricional	Este aspecto está relacionado a como o corpo otimiza os vários nutrientes encontrados nos alimentos. Boas práticas de cuidado e alimentação, preparação de alimentos, diversidade dietética e distribuição de alimentos, dentro da família, resultam em ingestão adequada de energia e nutrientes. Isso, além de um bom aproveitamento biológico dos alimentos consumidos, determina o estado nutricional dos indivíduos.

Fonte: Pinto (2013, p.12-14).

Maluf (2007) indica que o avanço busca abranger de forma unificada o conceito de segurança alimentar e nutricional (SAN) a partir de dois elementos-chave do problema: a disponibilidade de alimentos e sua qualidade. Alguns usam expressões na língua inglesa para diferenciar a disponibilidade física (food security – segurança alimentar) da qualidade dos alimentos, em termos de segurança do seu consumo (food safety – segurança do alimento). Isto se deve ao fato de o sistema produtivo ter superado as restrições na disponibilidade de bens, de modo que a importância da SAN está agora na prevenção de riscos à saúde ligados ao tipo de consumo alimentar adotado pelas populações, seja ele adequada ou não, do ponto de vista nutricional.

Nesse contexto, a questão da segurança alimentar tem sido alvo de grande preocupação da FAO, órgão das Nações Unidas, que tem por objetivo de aumentar os níveis de alimentos, da produtividade e melhorar a distribuição de alimentos em escala internacional (SANDRONI, 1999). Segundo FAO (1993), a segurança alimentar está relacionada não só à produção, mas também, à estabilidade do fluxo de alimentos e ao acesso a eles por todas as pessoas que deles necessitem e de forma equitativa.

Nos países subdesenvolvidos vários fatores são considerados relevantes na questão da segurança alimentar, tais como (BAOUI et al, 2022) : o subutilização do espaço rural pelas atividades agrícolas; a falta da política de segurança alimentar adequada nos territórios; a concentração da renda e da terra; exploração excessiva de terras para produtos de exportação causando prejuízo à produção de alimentos; o difícil acesso aos meios de produção pela população carente; a proletarianização dos agricultores devido às dificuldades de acesso ao crédito; a dificuldade de armazenamento da produção; a falta de treinamento e orientação no cultivo e venda de produtos; a deficiente infraestrutura de transporte.

Diante dessa terrível realidade, um esforço coletivo dos governos e das organizações internacionais é realizado, os quais buscam identificar soluções e, sendo uma das principais metas dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma agenda prioritária da Organização das Nações Unidas (ONU) para 2030. Assim,

a segurança alimentar tornou-se um objetivo internacional, incluído entre as categorias essenciais para a formulação de políticas públicas nacionais, dentre as possibilidades para um melhor desenvolvimento socioeconômico dos países. (MALUF, 2007, p.16).

Nesse sentido, a segurança alimentar inscreve-se no campo dos Direitos Humanos (DH), de todo cidadão e cidadã, de estarem seguros em relação aos alimentos e à alimentação

saudável, no que se refere à proteção contra a fome e a desnutrição, da prevenção dos males associados, na sua adequada relação social, ambiental e cultural. O direito à alimentação deve ser assegurado através de políticas públicas na área (MALUF, 2007) e, conforme a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional brasileira (2006):

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (CONSEA, 2006. p. 3).

Portanto, no conceito da FAO, a segurança alimentar implica que se alcance uma disponibilidade agregada de alimentos que seja simultaneamente:

- Suficiente para atender não apenas à demanda alimentar efetiva (consumo que se expressa no mercado), mas também a demanda potencial, isto é, a que resulta da incorporação dos setores sociais atualmente excluídos;
- Estável, no sentido de neutralizar as flutuações cíclicas da oferta;
- Autônoma, assegurando a autossuficiência nacional dos alimentos básicos;
- Sustentável, ao garantir o uso em longo prazo dos recursos naturais; e
- Equitativa, por contemplar o acesso universal ao mínimo nutricional.

A noção de segurança alimentar reafirma o direito incontestável dos cidadãos de terem acesso a alimentos suficientes, tanto em quantidade como em qualidade, como garantia de vida. Assim, uma adequada política de segurança alimentar deve abranger não só o aspecto econômico do problema, mas também o aspecto social, que se traduz em emprego e renda, e em saúde pública, no que diz respeito à qualidade dos alimentos. Esses pontos, considerados por Sen (2000) como “facilidades econômicas” e “oportunidades sociais”, são destacados pela sua importância como liberdades instrumentais que contribuem para uma vida melhor das pessoas.

Em todos os países desenvolvidos, a intervenção é estruturada para poder manter a renda em níveis “desejáveis”, referidos, explícita ou implicitamente, a algum padrão de justiça ou equidade na distribuição da renda entre as atividades agrícola e não agrícola. Destaca-se a presença de mecanismos de garantia de preços que procuram orientar o funcionamento dos mercados domésticos de produtos agrícolas e influenciar a formação da renda dos agricultores. Os países estruturaram políticas comerciais que transformaram o controle do comércio externo num complemento essencial das políticas domésticas de preços. As restrições às importações e

o estímulo às exportações são usados para impedir que as relações com o exterior colidam com a persecução dos objetivos das políticas domésticas (RINALDO, 2002).

O continente africano tem 54 países, cerca de 80% dos quais convivem insegurança e instabilidade política e social, com acesso precário aos cuidados básicos de saúde, à educação e à segurança alimentar, deixando assim a população sem assistência em termos de direitos que deveriam ser essenciais (SANTY, 2021). A população sofre, portanto, de pobreza, fome, desnutrição, com doenças e desemprego, e com muitos desastres naturais. Na área da saúde, os recursos são limitados, causando centenas de mortes por falta de medicamentos básicos, como analgésicos, anestésicos, soros etc. A precariedade é generalizada no continente, embora África não seja pobre e tenha muitos recursos naturais (FAO, 2018; SANTY, 2021).

A África continua a ser o continente com a maior taxa de desnutrição do mundo, pois 21% da população sofre de insegurança alimentar grave (FAO, 2018). Ou seja, 256 milhões de africanos ficaram um ou mais dias sem comer em 2017. É possível concluir que a grave situação de insegurança alimentar afeta particularmente os países mais pobres, sendo causada sobretudo por conflitos e alterações climáticas (SOFI, 2018). Outro problema no continente africano é a falta de formulação de políticas públicas e de investimentos sociais por parte dos governos para combater a fome, particularmente no que diz respeito a incentivos no sector agrícola. (FAO, 2018).

Nós temos na África a concorrência de três fatores que, quando se sobrepõem, são explosivos: o problema do conflito, o problema das secas prolongadas e o impacto da mudança climática, e o terceiro que é a falta de investimento social dos governos. Conta-se nos dedos de uma mão os países africanos que têm programas de gastos sociais, principalmente gastos sociais com os mais velhos, aposentações rurais, por exemplo, ou programas de merenda escolar ou de transferência de renda tipo bolsa família (FAO, 2018, p.1).

Estudos mostram que o número de pessoas subnutridas no continente, nos países da África Subsaariana, aumentou de 181 milhões em 2010 para quase 222 milhões em 2016 (FAO, 2018). Este aumento de 22,6% em seis anos, segundo as projeções atuais, poderia agravar-se nas próximas décadas. Isto demonstra a importância e a necessidade da construção de um esforço internacional articulado de programas e ações, baseados em políticas públicas locais, centrados na questão do desenvolvimento socioeconómico, que tenham como foco a SAN das populações africanas como um todo.

No Benin, a situação não foi muito diferente dos outros países subdesenvolvidos da África. Cerca de 20% das famílias sofrem de insegurança alimentar (EMICOV, 2015) e a percentagem de agregados familiares com consumo alimentar pobre/limitado é em média de

23% (AGVSAN, 2013). A ingestão diária de energia dessas famílias não atinge as 2.400 quilocalorias, padrão estabelecido pela FAO e pela OMS (MAEP, 2013, 2018).

De um modo geral, a situação de desnutrição no Benin continua preocupante e é grave tanto nas zonas rurais como nas urbanas. Por exemplo, os resultados da Análise Global da Vulnerabilidade da Segurança Alimentar (AGVSA) realizada em 2013 pelo Governo com o apoio do Programa Alimentar Mundial (PAM) indica que, a nível nacional, 1,1 milhões de pessoas sofrem de insegurança alimentar. A insegurança alimentar é mais acentuada nas zonas rurais (15%) do que nas zonas urbanas (8%) (AGVSA, 2013). Isto também se aplica ao risco de insegurança alimentar que afeta 46% da população nas áreas rurais e 36% nas áreas urbanas, ou um total de 39% da população a nível nacional (INSAE, 2020).

Os hábitos alimentares são influenciados pelas condições agroecológicas, fatores socioculturais e económicos e disponibilidade de alimentos. A refeição da maioria dos beninenses é frequentemente composta por alimentos básicos (cereais, raízes, tubérculos) acompanhados de molho, cuja composição varia de acordo com os meios económicos. Em geral, a quantidade é mais importante que a qualidade nutricional. Certos métodos de preparação e cozimento resultam em uma perda significativa de nutrientes e contaminação dos alimentos.

Dada a urgência de estabelecer uma autoridade competente para a segurança alimentar, a Agência Beninense de Segurança Alimentar (ABSSA) foi criada pelo Decreto n.º 2011-113 de 8 de maio de 2012. No entanto, a institucionalização da ABSSA foi um processo longo (procedimento administrativo pesado), caracterizado por crises e baixo nível de gestão. Não estava realmente operacional. Devem ser tomadas medidas para melhorar a funcionalidade, a credibilidade dos seus resultados e a sua operacionalidade em sinergia com outras estruturas responsáveis pela gestão da qualidade (MAEP, 2013, 2018).

O Benin é geralmente autossuficiente em cereais (com a notável exceção do arroz) e raízes e tubérculos, mas é altamente dependente da importação de produtos animais e da pesca. A insegurança alimentar está ligada à disponibilidade alimentar desigualmente distribuída no país e a uma elevada incidência de pobreza, num contexto recorrente de aumento dos preços dos alimentos básicos.

### 2.9.1 Agricultura e desenvolvimento rural

Segundo Campos Pas (2004), as indústrias têm muita dificuldade para garantir a segurança do produto, quando a produção primária não é conduzida pelas boas práticas agrícolas (BPA). Os resíduos de agrotóxicos e micotoxinas são exemplos de contaminantes que não podem ser eliminados nos demais elos da cadeia produtiva. Assim, algumas práticas agrícolas, como o manejo, armazenamento e secagem, se não forem adequadamente manuseadas, podem facilitar a contaminação, principalmente com a produção de micotoxinas.

A segurança dos alimentos é consequência do controle de todas as etapas e de cada elo da cadeia produtiva, desde a produção primária (campo), até à mesa do consumidor. A produção agrícola, quando conduzida sob as condições necessárias de higiene, reduz a possibilidade da presença, introdução e aumento de perigos que possam afetar, de forma adversa, a segurança e a propriedade para o consumo dos produtos agrícolas, incluindo os estágios posteriores da cadeia do alimento (CAMPO PAS, 2004, p. 15).

As BPA se referem às práticas e procedimentos que são estabelecidos para a produção primária, tendo o objetivo de controle de perigos, produtividade e qualidade:

Para o controle dos perigos (agentes de doença), não é necessário que se caracterize e identifique especificamente quais estão presentes em cada etapa da produção. As práticas e procedimentos se baseiam na aplicação de tecnologias desenvolvidas para o controle dos perigos possíveis e potenciais, para a qualidade do produto final e para a produtividade no campo. Estes procedimentos e práticas são objeto de correção quando o resultado esperado não é satisfatório. Para o controle dos perigos por BPA, considera-se as fontes de contaminação e as condições que se relacionam à introdução, multiplicação e permanência dos perigos no produto. As BPA são consideradas pré-requisitos para o Programa de Segurança e Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), ou seja, os perigos que podem não ser suficientemente controlados por práticas e procedimentos, serão gerenciados por estratégias de um programa de segurança aplicados na pré-colheita e pelo Sistema APPCC, componente fundamental de um programa de segurança pós-colheita (CAMPO PAS, 2004, p. 16).

Utilizar a estratégia de diversificação na produção proporciona a sustentabilidade em propriedades rurais.

A literatura de estratégia classifica a diversificação como relacionada (i.e., *related diversification*) ou não relacionada (i.e., *unrelated diversification*). A primeira caracteriza-se pelo fato de a propriedade expandir suas fronteiras para novos negócios que apresentam tecnologias/infraestruturas parecidas com as do negócio original; já a última retrata o movimento dos agricultores em busca de negócios que não compartilham tal similaridade. De modo geral, o que tanto a literatura de estratégia quanto a literatura de finanças têm defendido é que a diversificação pode criar mais

valor quando os negócios são relacionados. Isso se dá porque a diversificação relacionada permite que as pequenas propriedades rurais aproveitem sinergias entre os negócios e/ou alcancem economias de escopo (FONTOURA et al, 2022, p. 129).

Fontoura et al (2022) complementa explicando que a diversificação é vista como condição indispensável à competitividade no espaço rural, pois garante a biodiversidade e gera renda por meio de novas oportunidades de negócios. Assim, a diversificação da produção da propriedade agrícola pode auxiliar os agricultores a aumentarem suas rendas, melhorarem a qualidade de vida no campo, assim:

uma propriedade rural diversificada é aquela que mantém mais de uma exploração. Atualmente, a agricultura sofre fortes ameaças, como as decorrentes das mudanças climáticas e das instabilidades de mercado. Desse modo, a diversificação se configura uma alternativa diante desses problemas, pois os ciclos produtivos podem variar ao longo do ano, possibilitando que o produtor atue em diferentes mercados (FONTOURA et al, 2022, p. 129).

Porém, o produtor deve entender a importância da diversificação e/ou da rotação de culturas, analisar financeiramente sua atividade e atenuar os riscos de mercado na compra e pagamento dos insumos, colheita da produção agrícola e a venda dos produtos (FONTOURA et al, 2022). Este aspecto vem sendo trabalhado com a interação das instituições públicas, as ONG e os produtores agrícolas (MAEP, 2018, 2023).

Há um crescente reconhecimento e legitimidade em relação à diversificação como *modus operandi* da produção na atividade rural.

Estudos capitaneados por reputadas instituições internacionais, como o Banco Mundial (2008) e a IAASTD (*International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development*) deixam claro em seus relatórios de avaliação que o futuro da agricultura será determinado pelo modo como os produtores rurais serão capazes de gerir a diversificação de suas atividades rurais (SILVA et al, 2019, p. 5).

Ainda de acordo com Silva et al (2019), em regiões com muita instabilidade econômica, o cultivo de apenas uma cultura pode se tornar uma atividade rural não sustentável, então, é necessário fazer uma transição cultural por meio de estratégias de reação a uma situação de crise, de precariedade ou de necessidade, ou por estratégias de adaptação e de escolha, a fim de melhorar a condição de vida na agricultura familiar.

### 3 METODOLOGIA

O método científico é o caminho ou a maneira encontrar pela sociedade para determinado fim ou objetivo, e metodologia são os procedimentos e regras utilizadas por determinado método (MARCONI; LAKATOS, 2003). Conforme GIL (2002) pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores, em que habitualmente envolvem levantamentos bibliográfico e documental.

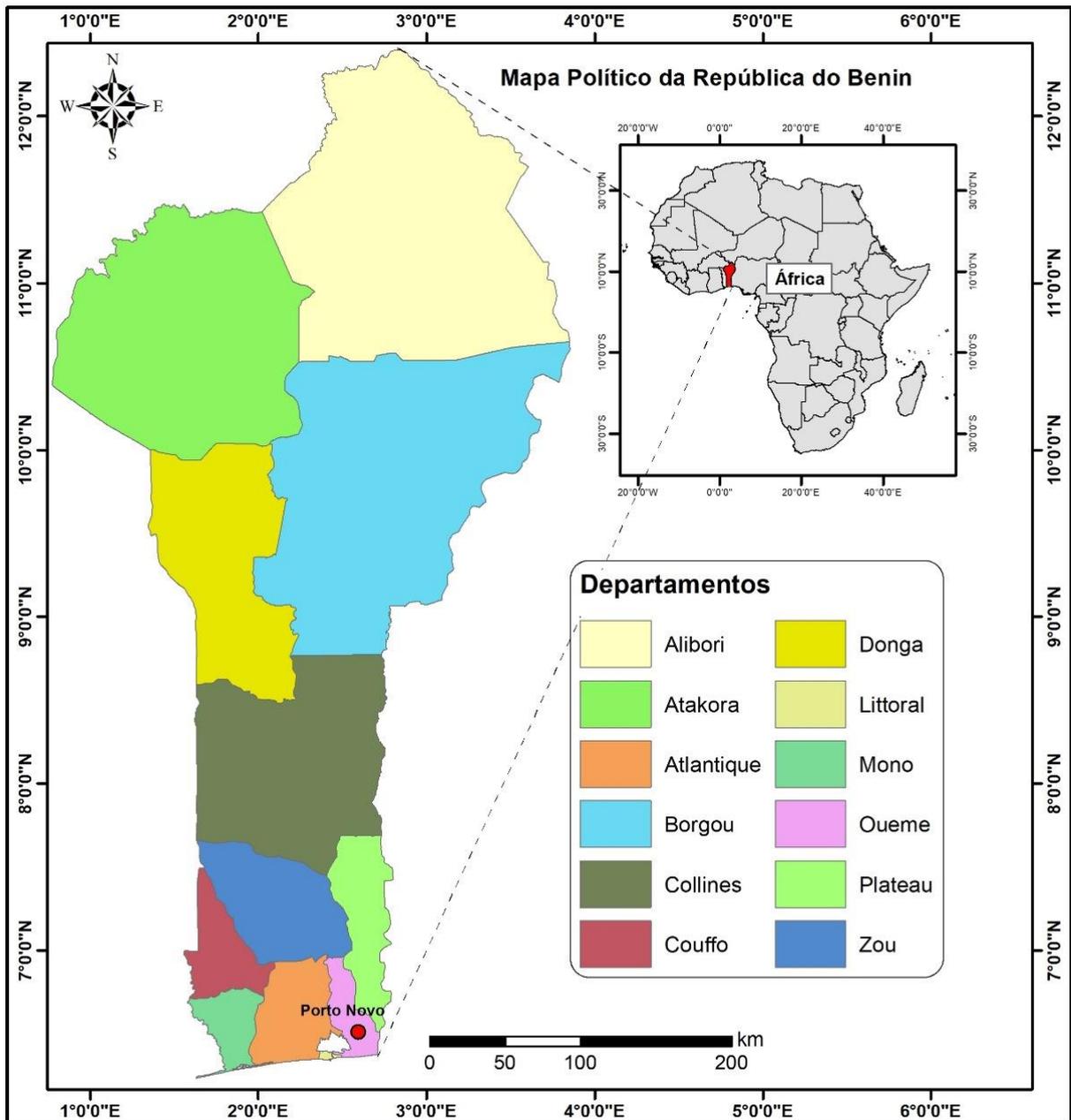
#### 3.1 Área de estudo

O país, a República do Benin, é a área de estudo e está localizado na África Ocidental, Mapa 1, e a economia tem base na agricultura como os países vizinhos Togo, Nigéria, Burkina Faso e Níger). Benin é um dos menores países da União Econômica e Monetária do Oeste Africano (UEMOA) em área, depois da Guiné-Bissau e do Togo, tem uma população de total de 12.997 pessoas, sendo 48,88% urbana e 51,12% rural (BANCO MUNDIAL, 2019; FAO, 2022).

Os dados secundários utilizados neste trabalho foram obtidos do Departamento de Estatística Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Pescas de Benin, do Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE, 2020) e da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2016, 2022) para o período de 1970 e 2021. As informações sobre o desempenho do setor agrícola constam nos estudos (MAEP, 2018; BAD, 2019; UEMOA, 2019; FAO, 1991, 2016; PNUD, 2015; BENIN, 2022)) sobre a identificação dos setores agroindustriais prioritários financiados, o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrícola (PSDSA) para 2025 e o Plano Nacional de Investimento Agrícola e Segurança Alimentar e Nutricional (PNIASAN 2017-2021), bem como artigos científicos e relatórios internacionais.

Para eliminar o efeito da inflação, as variáveis monetárias valor bruto da produção e preços dos produtos foram deflacionadas (SANTANA, 2002). Para isto, utilizou-se o Índice Geral de Preços (IGP) da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), base de dezembro de 2020. Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do Excel, que permitiu a elaboração de gráficos e tabelas. No software ArcGis, versão 10.5 (ArcMap-ESRI) os mapas foram elaborados.

MAPA 1 - Localização do Benin, no Golfo da Guiné e na África ocidental.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.2 Taxas de crescimento

A análise das tendências do mercado agrícola pode se basear na evolução temporal das variáveis de preço e quantidade de cada produto agrícola em um período que represente pelo menos um ciclo de produção. Para isto, calculou-se a taxa de crescimento das séries de dados por meio na Equação 1, conforme Santana (2003).

$$\ln Y_t = r_0 + r_1 T_t + u_t \quad (1)$$

Em que  $\ln Y_t$  é o logaritmo natural da variável preço ou quantidade do produto no período  $t$ ;  $r_0$  é a constante ou intercepto da regressão;  $r_1$  é o coeficiente de tendência da variável;  $T_t$  é a variável de tendência no período  $t$ ;  $u_t$  é o termo de erro aleatório. A significância do coeficiente de tendência foi testada pela estatística t-Student a um  $Vp < 0,05$ .

O coeficiente de tendência indica o incremento (diminuição) relativo no valor da variável  $Y$  em relação a um aumento de uma unidade na variável de tempo. Assim, a tendência revela o comportamento, crescente ou decrescente, da variável  $Y$ . Se o coeficiente de tendência for positivo e significativo, há uma tendência crescente em  $Y$ ; se for negativo, a tendência é decrescente. A taxa de crescimento  $w$  é obtida fazendo o  $\text{antln}(r_1) = w$  (SANTANA, 2020).

$$Y_{it} = Y_{i20az} (1 + w_i)^t \quad (2)$$

Em que  $Y_{it}$  e  $Y_{i20az}$  são as quantidades ou preços do produto  $i$ , respectivamente, nos períodos  $t$  e  $20az$ , considerado como o ano zero, ou o ano mais recente das informações,  $w_i$  é a taxa de crescimento da variável.

Para Santana (2003) não existe significado econômico na constante, mas é um indicador do incremento relativo no valor de  $Y$ , considerando-se o aumento de uma unidade na variável de tempo. Neste caso, tem-se que para valores positivos, a tendência de  $Y$  é crescente e, para valores negativos, a tendência é decrescente. O teste  $t$  foi utilizado para analisar o parâmetro  $r_1$  da regressão. Como critério de significância estatística do resultado econométrico, adotou-se o nível de probabilidade de 5%. Para eliminar o efeito da inflação sobre os preços nominais da produção e permitir uma análise comparativa da evolução, utilizou-se o Índice Geral de Preços (IGP). A fórmula utilizada no cálculo do preço real da produção é especificada abaixo:

$$PR_i = \frac{PN_i}{IGP} * 100 \quad (3)$$

Em que  $PR_i$  é o preço real da produção no ano  $i$ , em US\$;  $PN_i$  é o preço nominal da produção no ano  $i$ , em US\$ e IGP é o Índice Geral de Preços do ano  $i$  (Base: dez.2020 =100).

### 3.3 Índices de Especialização ou quociente locacional (QL)

As pesquisas sobre a delimitação geográfica dos principais arranjos produtivos da região amazônica utilizam o quociente locacional (QL) como índice de especialização, critério utilizado repetidamente por diversos autores.

O quociente de localização (QL), que é usado para determinar se um determinado município é especializado em uma atividade ou setor específico, é calculado com base na

proporção entre duas estruturas econômicas. O numerador é a economia em estudo e o denominador é a economia de referência:

$$QLE_i = \frac{E_j^i/E_j}{E_B^i/E_B} \quad (4)$$

Em que:  $QLE_i$  é o quociente de especialização econômica da atividade  $i$ ;  $E_j^i$ : Área colhida da lavoura ou setor  $i$  no departamento em estudo  $j$ ;  $E_j$  é a área colhida de todas as atividades  $i$ , do departamento em estudo  $j$ ;  $E_B^i$  é a área colhida da atividade  $i$ , no país Benin B;  $E_B$  é a Área colhida de todas as atividades  $i$ , do país Benin B.

Existiria especialização na atividade ou setor  $i$  no departamento  $j$ , caso o seu QL seja superior a um como na maioria dos trabalhos. Os outros estudos mais exigentes utilizaram como critério o QL igual a dois ou três. Considerando-se que a escala econômica de uma localidade depende de sua especialização na produção ou de sua base de exportação (Fujita et al., 1999), o QL foi utilizado neste trabalho para identificar os departamentos com base de exportação ou maior densidade econômica.

Em ambos os casos, o resultado indica que a especialização do departamento  $j$  na atividade ou no setor  $i$  é maior do que a especialização no Benin como um todo nessa atividade ou setor. Se for menor que 1, o QL indica que a especialização do departamento  $j$  na atividade ou setor  $i$  é menor que a especialização do Benin como um todo naquele setor.

### 3.4 Índices de Produtividade da Terra

O aumento da produtividade é a maneira mais rápida de alcançar o desenvolvimento econômico e o bem-estar social. Os avanços na produção refletem a eficiência do setor produtivo como um todo, bem como o grau de Desenvolvimento da sociedade. A terra e a mão de obra são fatores fundamentais para a agricultura, e o aumento efetivo da produtividade é de suma importância, o que leva ao escopo da proteção social (MOREIRA, 1991).

$$IPT_i = \frac{VBP_i}{AT_i} \quad (5)$$

Em que:  $IPT$  é o índice de produtividade da terra;  $VBP_i$  é o valor bruto da produção da atividade e  $AT_i$  é a área total, definida como a soma da área utilizada com lavouras (permanentes, temporários e em descanso para a lavoura), com pastagens (naturais e plantadas) e com matas e florestas plantadas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentar e analisar com a profundidade necessária ao entendimento do leitor. Dessa forma, apresenta-se a sequência dos resultados da seguinte forma: i) evolução da produção dos principais produtos (algodão, mandioca, milho e soja), especialmente importantes para a sobrevivência da população do Benin no período de 1970 a 2021; ii) evolução do preços agropecuário pago ao produtor e da quantidade dos principais produtos, no período de 2009 a 2020; iii) identificação dos departamentos<sup>2</sup> (estados) especializados nas lavouras em 2020 e índices de produtividade da terra no Benin, com base nos dados estatísticas.

### 4.1 Evolução da produção das lavouras: 1970 -2021

De acordo com os dados estatísticos do MAEP (2021), o algodão, soja, mandioca e o milho são cultivados em todo o território nacional, aliás como todas as explorações tradicionais, usando tecnologia tradicional, sempre à procura de matas para desmatar e, assim, poder explorar a fertilidade natural dos solos. No entanto, a produção das lavouras varia bastante de um município para outro. Essas distribuições podem refletir uma série de fatores, incluindo a tradição regional, as condições ambientais de cultivo ou das reformas agrícolas. São apresentados os dez maiores municípios produtores agrícolas de Benin de algodão, mandioca, milho e soja.

Conforme mostra no Mapa 2, que apresenta a produção das culturas estudadas em 2020, considerando apenas os dez municípios produtores com maior produção, é possível observar essas mudanças. Os dez maiores municípios produtores de algodão no Benin em 2020 que contribuíram para o crescimento da produção são nos municípios de Banikoara, Kandi, Kérou, Sinende, Gogounou, Kalale, Bembereke, Malanville, Savalou e Djidja.

Quanto ao crescimento da produção de soja, observou-se que os municípios maiores produtores foram Kerou, Nikki, Segbana, Perere, Pehunco, Kobli, Kalale, Bembereke, Glazoue e N'Dali. A mandioca, por outro lado, foi a mais cultivada e produtiva nos municípios de Ketou, Ouesse, Toffo, Adja-Ouere, Savalou, Zé, Kpomasse, Djidja, Pobe e Ouinhi.

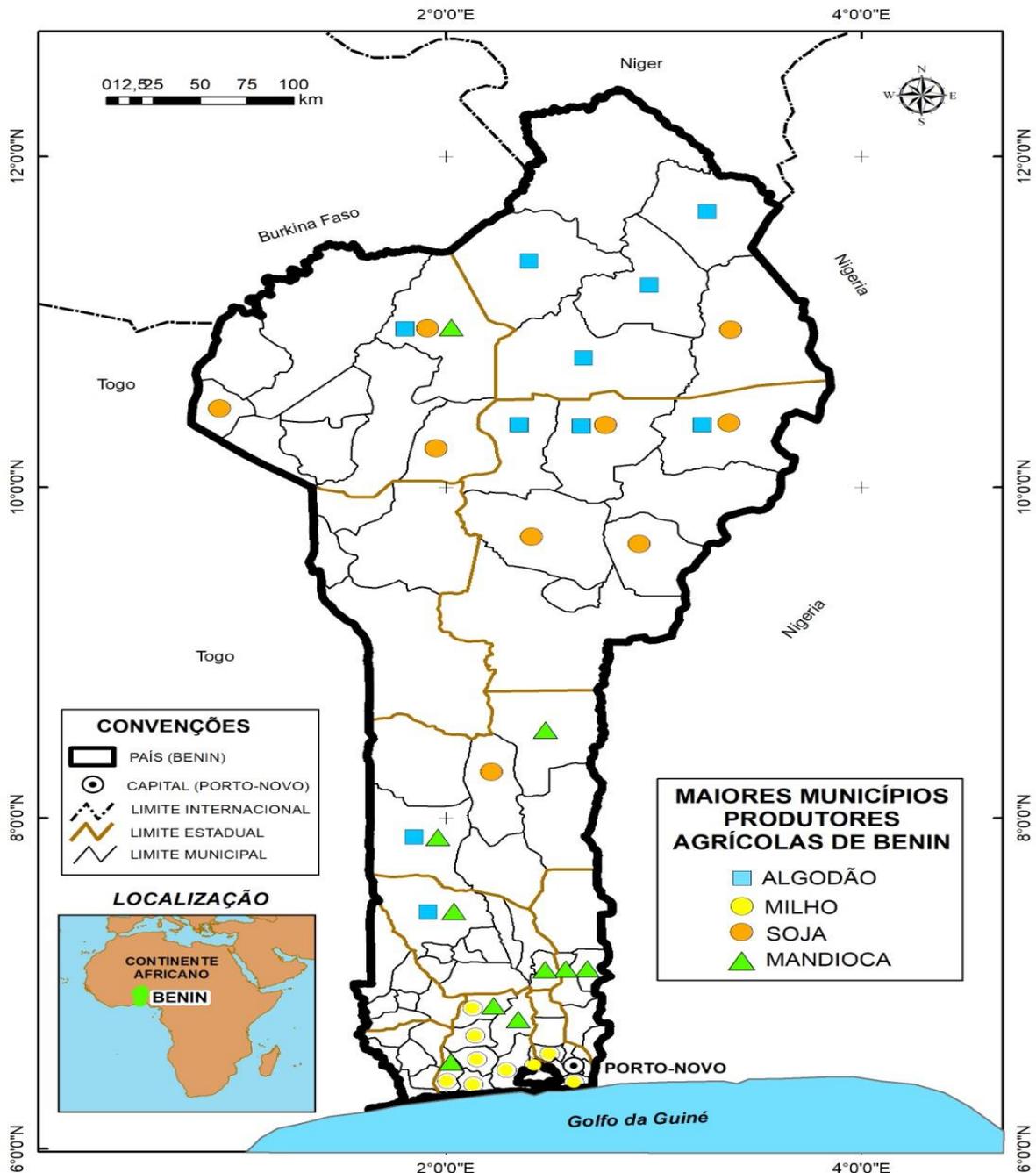
Segundo MAEP (2021), o milho é o cereal mais consumido no mundo sendo de grande importância econômica e social no Benin. Através do Mapa 2, nota-se que o crescimento da produção de milho se deve à produção dos municípios de Banikoara, Ketou, Gogounou, Kandi, Kerou, Pehounco, Segbana, Bembereke, Sinende e Aplahoue. Ele é cultivado em várias regiões

---

<sup>2</sup> No Benin, o termo "Departamento" é usado para designar as repartições das áreas no país, com sentido dos Estados no contexto do Brasil.

do país, sem mais concentrado na região Sul, e desempenha um papel fundamental na alimentação da população beninense.

MAPA 2 - Produção dos produtos estudados em toneladas dos dez maiores municípios produtores no ano de 2020.



Fonte: Elaboração própria.

Essas regiões agrícolas são aquelas onde a pobreza é mais pronunciada, em termos de incidência e privação. Áreas de alta atividade agrícola, em particular a área algodoeira do Norte, a área produtora de alimentos de South-Borgou e a área algodoeira do Centro, que incluem os

departamentos de Alibori<sup>3</sup>, Atacora<sup>4</sup>, Borgou<sup>5</sup>, Donga<sup>6</sup>, Colline<sup>7</sup>, Plateau<sup>8</sup>, Zou<sup>9</sup> e Couffo<sup>10</sup>, correspondem às regiões mais pobres do Benin. Essas regiões são também aquelas com os níveis mais baixos de desenvolvimento humano. O Relatório Nacional de Desenvolvimento Humano do país de 2015 destaca que o grau de privação de necessidades básicas e a incidência da pobreza são acentuados nas áreas rurais. Áreas com forte atividade agrícola correspondem às regiões mais pobres do país.

A pobreza aparece muito mais como um fenômeno rural no Benin, em um contexto econômico caracterizado principalmente pela preponderância do setor agrícola (EMICoV, 2015). Desde 2016, o Programa de Ação Governamental (PAG) tornou o setor agrícola uma das prioridades de desenvolvimento com a adoção do Plano de Desenvolvimento Estratégico do Setor Agrícola (PSDSA) em 2017. O PSDSA apresenta as orientações estratégicas do setor até 2025, juntamente com um Plano Nacional de Investimento Agrícola, Segurança Alimentar e Nutricional 2017-2021, que o operacionaliza (INSAE, 2020).

O Governo investiu na transformação do setor agrícola, seguindo uma estratégia que combina a abordagem territorial e a abordagem setorial, em zonas homogêneas ou "Polos de Desenvolvimento Agrícola" para valorizar o potencial local. Com efeito, foi dada ênfase especial ao desenvolvimento de setores de alto valor agregado como algodão, castanha de caju e abacaxi, milho e arroz. Além disso, o governo criou o Fundo Nacional de Desenvolvimento Agrícola (FNDA) para facilitar o acesso ao crédito no setor agrícola e a realização de investimentos estruturantes, assim como o acesso aos serviços financeiros e não financeiros para os produtores.

Com base nas prioridades do setor, foi construído um esquema de espacialização em torno dos sete Polos de Desenvolvimento Agrícola (PDA) no âmbito do desenvolvimento dos

---

<sup>3</sup> Alibori é um departamento localizado no nordeste do Benin e inclui seis municípios que são: Banikoara, Gogounou, Kandi, Karimama, Malanville e Segbana.

<sup>4</sup> Atacora é um departamento localizado no noroeste do Benin e inclui nove municípios que são: Boukoumbé, Cibly, Kérou, Kouandé, Matéri, Natitingou, Péhunco, Tanguiéta e Toucountouna.

<sup>5</sup> Borgou é um departamento localizado no leste do Benin e está subdividido em oito municípios: Bembéréké, Kalalé, N'Dali, Nikki, Parakou, Pèrèrè, Sinendé e Tchaourou.

<sup>6</sup> Donga é um departamento no centro-oeste do Benin e inclui quatro municípios que são: Bassila, Copargo, Djougou e Ouaké.

<sup>7</sup> Colline é um departamento no centro do Benin e inclui seis municípios que são: Bantè, Dassa-Zoumè, Glazoué, Ouèssè, Savalou e Savè.

<sup>8</sup> Plateau é um departamento no sudeste do Benin, na fronteira com a Nigéria e tem cinco municípios: Adja-Ouèrè, Ifangni, Kétou, Pobè e Sakété.

<sup>9</sup> Zou é um departamento no sul do Benin e tem nove municípios que são: Abomey, Agbangnizoun, Bohicon, Covè, Djidja, Ouinhi, Zanganado, Za-Kpota e Zogbodomey.

<sup>10</sup> Couffo é um departamento do sudoeste do Benin e possui seis municípios que são: Aplahoué, Djakotomey, Dogbo, Klouékanmè, Lalo e Toviklin.

setores agrícolas e da valorização das potencialidades locais. Assim, as diversas culturas agrícolas são desenvolvidas no Benin de acordo com as características agro pedológicas dos territórios.

As regiões do norte são as áreas de cultivo de algodão e arroz. A produção de castanha de caju está concentrada na região de Zou-Collines, que responde por mais de 55% das plantações, seguida por Atacora-Donga e Borgou-Alibori. O abacaxi é produzido quase exclusivamente nas regiões do sul, enquanto o milho é produzido em várias regiões.

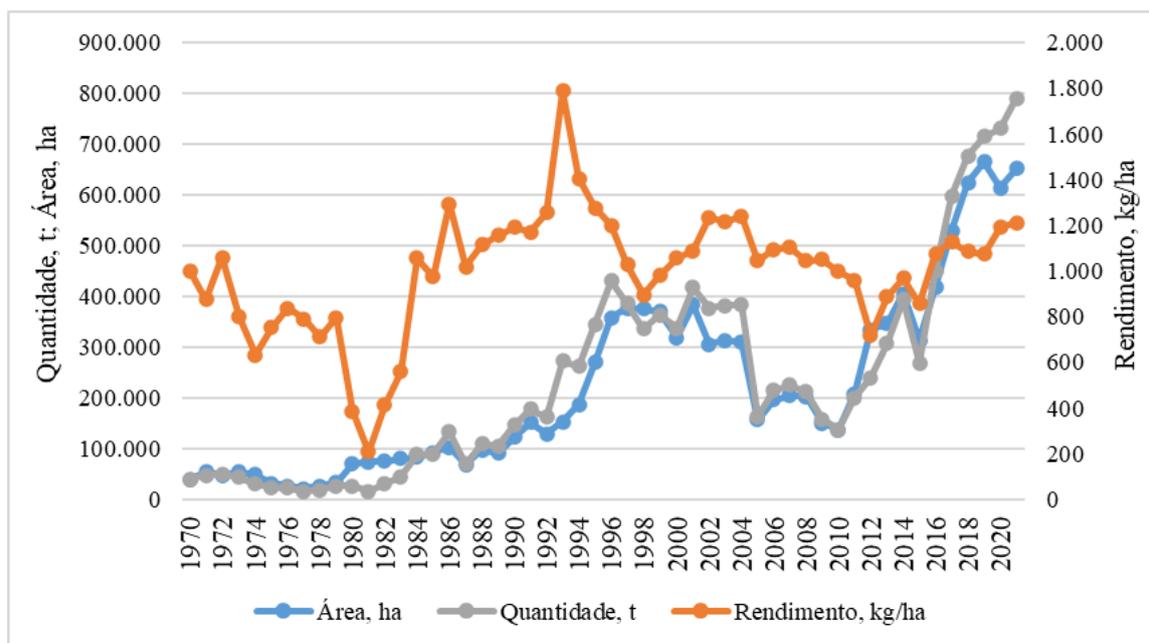
Tendo em conta a importância do sector agrícola na economia beninense, e com vista a aumentar a produtividade, promover a agroindústria e a competitividade do mercado, foram implementadas várias reformas, das quais as mais importantes são: (i) a criação e reestruturação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Agrícola (FNDA); (ii) a criação da Agência de Desenvolvimento Territorial Agrícola (ATDA) e das Direções Departamentais de Agricultura, Pecuária e Pescas (DDAEP); e (iii) racionalização da Agência Benin de Segurança Alimentar (ABSSA) para apoiar os atores do setor no desenvolvimento de setores prioritários. A implementação dessas reformas deve ajudar a desenvolver as cadeias de valor do agronegócio.

#### 4.1.1 Produção de algodão no Benin

Desde o século XI, o algodão foi plantado na República do Daomé, que corresponde ao atual Benin, mas as tentativas de intensificar a produção só ocorreram durante o período colonial francês (1895-1960) (LEVRAT, 2008).

A expansão da produção deveu-se a forte demanda mundial de algodão. Segundo os dados estáticas da FAO (2022), a produção de algodão no Benin cresceu, aproximadamente, de 38.890 de tonelada em 1970, para 731.057 toneladas em 2020. No mesmo período, a área cultivada passando de 38.890 hectares para 614.297 hectares e a produtividade média evoluiu de 1.000 kg/ha para 1.190 kg/ha. No período de 1970 a 2021, o algodão evoluiu a uma taxa geométrica de crescimento de 5,76%, 0,87% e 6,69%, respectivamente da área cultivada, rendimento por hectare e produção (Figura 5). Neste período histórico, observaram-se dois padrões de crescimento (Figura 5): de 1970 a 2004, a área, rendimento e produção evoluíram às taxas anuais de 8,92%, 1,96% e 11,02%, respectivamente; e no período de 2005 a 2021, as taxas foram de 6,52%, -0,35% e 6,14%, respectivamente para área, rendimento e produção. Portanto, no primeiro período o desempenho produtivo foi acima da média do período e no segundo, a lavoura evoluiu mais lentamente, inclusive apresentando rendimento constante, uma vez que a taxa não apresentou significância estatística.

Figura 5 - Evolução da área, rendimento e quantidade produzida de algodão no Benin: 1970-2021



Fonte: Elaboração própria.

Em 1964, a República do Daomé (Benin) assinou o primeiro projeto de algodão da Cooperação internacional para o desenvolvimento (IDC) com a França para aumentar a produção de algodão. Na verdade, o Projeto de Desenvolvimento do Algodão (1964-1969) proporcionou um quadro jurídico para as empresas francesas continuarem as suas atividades na ex-colônia e reduzirem a dependência da França do algodão americano (LEVRAT, 2009). Nesse sentido, foram construídas posições hierárquicas no terreno, baseadas nas relações colonizador-colonizado.

No final do primeiro projeto do algodão, o algodão tornou-se o principal produto agrícola. Em 1972, o Banco Mundial lançou o Projeto Algodão Zou-Borgou (1972-1977) destinado a continuar e intensificar a primeira iniciativa francesa (Associação Internacional de Desenvolvimento 1972). O objetivo era manter o ritmo de intensificação da produção de algodão, disponibilizando os recursos (humanos e financeiros) necessários ao funcionamento do sector. No entanto, o golpe de Estado de Mathieu Kérékou em 1972 e a adoção de um regime marxista-leninista em 1974 prejudicariam os resultados desejados. O governo de Kérékou nacionalizou o sector do algodão e deu prioridade às culturas alimentares, não deixando outra opção ao Banco para suspender os desembolsos e encerrar o projeto em 1977. Como consequência, a produção nacional diminuiu e as receitas do governo. Isso se ilustra para a queda da produção de algodão de 49.795 toneladas em 1972 para 16.116 toneladas em 1977.

No final daquela década, o governo começou a negociar uma série de projetos de desenvolvimento rural do Banco Mundial (Zou, Borgou I e Borgou II) que injetariam os recursos necessários para reorganizar e desenvolver ainda mais o sector do algodão: construção de fábricas de descaroçamento, financiamento rural serviços de extensão, promovendo o uso de agroquímicos e garantindo o funcionamento do sistema de crédito de insumos. Ao mesmo tempo, o regime Marxista-Leninista começou a desaparecer. O Benin assinou o seu primeiro Plano de Ajustamento Estrutural em 1986, que antecipou a renovação democrática de 1990 e a liberalização do sector do algodão a partir de 1992.

A análise descritiva da Figura 5 mostra que a tendência das terras agrícolas (hectares) e da quantidade (produção) para o algodão de 1970 a 2021 evoluiu ao longo dos anos de acordo com três períodos diferentes, enquanto a produtividade (rendimento) apresenta quatro períodos.

Nota-se um aumento da produção de algodão de 18.677 toneladas em 1978 para 225.729 toneladas em 2007. No mesmo período a área colhida de algodão cresceu de 26.223 hectares para 204.680 hectares. Isso pode se traduzir como o resultado dos projetos Borgou I, Borgou II e Zou financiados pelo Banco Mundial após o renascimento do setor em meados da década de 1980 e o interesse crescente dos produtores que desbravam novas terras para o cultivo de algodão.

Nota-se que na década de 1990, a cooperação para o desenvolvimento do algodão foi marcada pelo retorno dos franceses com foco na pesquisa do algodão e nas práticas agrícolas. O PARAB (1996-2000) e seu sucessor, PARCOB (2001-2006) introduziram os processos para um programa de melhoramento genético do algodão dentro do Centro de Pesquisa do Algodão (CRA-CF). Assim, durante a fase de implementação, a França colocou investigadores do CIRAD no Benin para trabalharem diariamente com agrónomos beninenses e concedeu bolsas de estudo a investigadores locais para prosseguirem estudos de pós-graduação em universidades francesas, fornecendo assim os recursos para o desenvolvimento de recursos humanos do INRAB.

O PADSE (1998-2005), embora não trabalhe exclusivamente com algodão, deixou uma pegada importante devido ao uso generalizado do controle escalonado de pragas em sistemas de cultivo de algodão. Embora os projetos franceses tivessem uma escala menor do que os projetos financiados pelo Banco Mundial, contribuíram para perpetuar o padrão das relações de cooperação para a implementação dos primeiros projetos. Na verdade, estas primeiras iniciativas deram como certa a ideia de um projeto ser um recurso financeiro extraordinário, gerido localmente e vital para o funcionamento normal das instituições públicas nacionais.

Entretanto, o Banco Mundial concentrou o seu apoio nas reformas institucionais visando a liberalização da economia. Para a lavoura do algodão, a liberalização de recursos resultou na multiplicação de atores privados envolvidos no descaroçamento e no fornecimento de fatores de produção. Isto levou à criação da Associação Interprofissional de Algodão (AIC) em 1999, reunindo descaroçadores, fornecedores de insumos e agricultores. Neste contexto, foi assinado um novo projeto do Banco Mundial para “fornecer o apoio aos operadores do sector privado e preencher o vazio deixado pela privatização da empresa pública SONAPRA” (BANCO MUNDIAL, 2001, p.4).

Em 2004, os principais países africanos produtores de algodão criaram o grupo Cotton 4 para expressar as suas preocupações na Organização Mundial do Comércio (OMC) relativamente às distorções de mercado criadas pelos subsídios dos países desenvolvidos. Benin, Burkina Faso, Chade e Mali reuniram-se pela primeira vez na Conferência Ministerial da OMC em Cancún, em 2003, levando à criação do Subcomité do Algodão em 2004. Isto colocou o algodão no centro dos tópicos de ajuda ao comércio e, como consequência, levou a um aumento sem precedentes no número de projetos e parceiros nos países anfitriões a partir de 2005. Neste contexto, GMZ-COMPACI (2006-2010), SNV-PROCOTON (2006-2013) e USAID-WACIP (2006-2013) tornaram-se as principais iniciativas de algodão no Benin.

Apesar de várias parcerias e reformas implementadas para o sector do algodão, entre 1996 e 2010 houve uma queda na produção, passando de 430.398 toneladas para 136.958 toneladas. O crescimento esperado no sector não foi alcançado e os rendimentos se mantiveram em queda e instáveis no período. Acredita-se que esses declínios se devam às variações das mudanças climática que afetaram a distribuição das chuvas, a incidência de pragas de difícil controle como o bicudo e à crise econômica mundial do algodão de 2008, em que os estoques elevados produziram queda nos preços por vários anos.

Em seguida, a produção aumentou de 136.958 toneladas em 2010 para 731.057 toneladas em 2020. Após a queda em 2015, a produção de algodão atingiu um recorde histórico em 2018. De sua posição de quarto maior produtor de algodão da África em 2016, o Benin, após uma série de ajustes, conseguiu se tornar o principal produtor do “ouro branco” da África.

Segundo os dados da FAO (2022), o país produziu 677.654 toneladas de algodão em caroço na safra 2018 e colocando o Benin no primeiro lugar do setor na África. Isso deixa o Benin à frente de Mali, Costa do Marfim, Burkina Faso, Senegal e Togo. Essa é uma posição bem-merecida em vista dos esforços feitos por todos os envolvidos no setor de algodão em

Benin. Nos últimos anos, constatou-se que o Benin mantém o *ranking* do primeiro produtor de algodão de 2018 e atingido 731.057 toneladas em 2020.

No que diz respeito aos rendimentos, depois de uma década difícil, a tendência mostra, uma notável recuperação do setor com a chegada da AIC e a instalação de uma nova liderança, que oferece, até 2020, perspectivas positivas para o futuro do algodão do Benin (Figura 5). Além disso, esse período marcou o período em que o governo e as empresas privadas se comprometeram a modernizar toda a oferta de algodão e a fornecer sementes e insumos de fertilizantes mais rapidamente aos produtores.

Desde a década de 1970, o algodão tornou-se a principal *commodity* de exportação do Benin. O aumento da produção de algodão nos últimos anos deve-se à combinação de fatores endógenos (melhora na organização do sector, garantia de compra a preço remunerador para o produtor por parte da agroindústria, inexistência de outros sectores organizados). Como fator exógeno, a qualidade apreciada do algodão beninense no mercado internacional e a desvalorização do franco CFA (1994).

A economia agrícola do Benin dependia de uma única cultura e a necessidade de diversificação agrícola foi necessária. Esta diversificação foi ampliada com o atual governo, em 2016, que ofereceu possibilidades de desenvolvimento de outros setores de exportação como a castanha de caju, o arroz e o abacaxi. Isto oportunizou o investimento em cadeias de valor agroalimentares, normas de segurança e promoveu a investigação e o desenvolvimento através do Programa Nacional de Investigação Agrícola conhecido como INRAB.

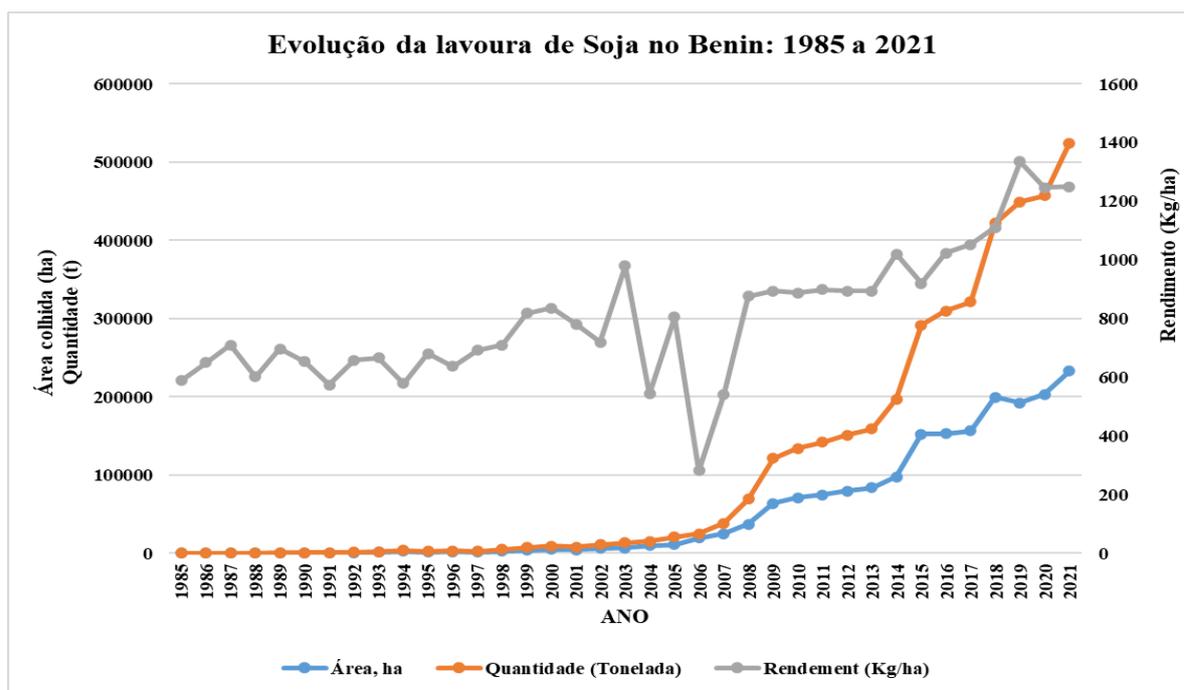
#### 4.1.2 Produção de soja no Benin

A produção de soja começou no Benin em 1985, mas só apresentou uma expansão real a partir de 2008 (FAO, 2022). No último dado disponibilizado, a produção nacional de soja no Benin passou de 93 toneladas em 1985 para 291.279 de toneladas em 2021. No mesmo período, a área cultivada cresceu 147% e alcançou 232.951 de hectares e a produtividade média evoluiu de 0,59 t/ha para 1,3 t/há. Estes resultados corroboram com o objetivo geral e a hipótese de trabalho. A evolução crescente da produção, área da soja desde 2009 se transformou em interesse crescente dos produtores que passaram a desbravar novas terras para o cultivo da soja. Embora a expansão geográfica do cultivo da soja esteja crescendo rápido, as escalas de tamanho são variadas dentro de cada município.

No período de 1985 e 2021, a taxa média anual de crescimento da produção beninense de soja cresceu 26,48% ao ano, o rendimento cresceu 1,79% ao ano enquanto a área cresceu

24,26% ao ano, a área de soja atingiu 555.345 hectares em 2025. Observa-se quedas em três anos do rendimento da soja entre os anos de 2004 e 2006 (Figura 6). Conforme Woomer et al (2012), os baixos rendimentos de soja, sobretudo na região da África Subsaariana, em grande parte, são devidos ao uso de variedades de baixo desempenho produtivo e pelo reduzido uso de inoculante rhizobium e fertilizantes. Portanto, as políticas públicas seguiram as transformações históricas da agricultura experimentadas em muitos países agrícolas, conforme Mazoyer e Roudart (2010), mudando o padrão tecnológico para transformar a agricultura de subsistência em *commodity*, aumentar a produtividade e diversificar a produção para gerar as vantagens competitivas como proposto por Porter (1999). Este foi o caso representativo da introdução da soja na economia rural do Benin, para evoluir com outras culturas anuais como o milho e o arroz que adotam tecnologias de produção que se complementam no uso da terra e dos insumos. A soja passou a ser exportada para a China e, com esta oportunidade, a produção aumentou e as exportações elevaram a posição do Benin para o terceiro maior exportador de soja da África, conforme Jeneque et al. (2021), cujo reflexo se traduziu no aumento da produção e rendimento nos últimos anos.

Figura 6 - Evolução da área, rendimento e quantidade produzida de soja no Benin: 1985 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

As quedas nos rendimentos observadas pelos produtores durante estes três anos poderiam ser financeiras porque o governo não ajudou os agricultores com o fornecimento de

insumos, afetando o fornecimento de matérias-primas dado que estas são importadas massivamente. Além disso, as sementes não apresentam boa taxa de germinação e não há certificação. Os produtores não têm conhecimentos básicos de produção de sementes porque não receberam formação.

Além deste declínio observado, os rendimentos dos anos seguintes, tem aumento substancial. A produção de soja variou de forma semelhante à variação da área destinada para a colheita, apresentando tendência crescente entre 2009 e 2021. A maior produção nacional da soja foi registrada em 2021 com 291.279 toneladas.

Conforme observado na Figura 6, em 2019, a área colhida com soja no Benin diminuiu devido à substituição favorecida por outras culturas mais rentáveis. Porém, mesmo nessas condições, a quantidade produzida foi maior do que nos anos anteriores, o que se justifica pela adoção de técnicas mais especializadas de manejo da lavoura, adubação, material genético e pelo perfil mais empreendedor dos produtores, que têm contribuído significativamente para o aumento da produtividade (COSTA et al., 2017). Os consecutivos aumentos de produtividade, por sua vez, conferiram ao rendimento uma classificação de baixa instabilidade, em função do seu desempenho evoluir de forma contínua ao longo dos anos.

Os níveis anuais de produção de soja no Benin não satisfazem a demanda cada vez maior desta leguminosa para aliviar os problemas de desnutrição que persistem nas zonas rurais, sendo por isso importante explorar possibilidades para melhorar a produção. Com efeito, ao contrário os anos de 2008 a 2013, quando o crescimento da produção de soja no Benin se deu principalmente pelo aumento das áreas cultivadas, a prosperidade dessa lavoura nos últimos anos se deveu aos ganhos de produtividade gerados pelas novas tecnologias e práticas agrícolas.

A melhoria do cultivo da soja se deve, em consonância com a política pública, ao apoio da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) em parceria com a FAO, os pesquisadores da Universidade de Abomey-Calavi (UAC), do Instituto Nacional de Pesquisa Agrícola de Benin (INRAB) e de várias Organizações Não Governamentais (ONGs) locais e internacionais, que têm ajudado os agricultores em todo o país a melhorar produtividade da soja, aumentando o teor de nitrogênio dos solos através do processo natural de fixação do nitrogênio do ar, tornando a produção de soja ecologicamente menos dependente de nitrogênio e com maior sustentabilidade no Benin (FAO, 2022).

Para facilitar o processo de fixação do nitrogênio, pesquisadores contribuíram com a inoculação do rhizobium nas sementes de soja, considerado um fertilizante biológico pelos microrganismos que melhoram a produtividade do solo e estimulam crescimento da produção.

Eles avaliam a eficácia do inóculo antes de repassá-lo ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca e a Organizações Não Governamentais (ONG) que o distribuem aos agricultores. A eficiência do inóculo e a capacidade das plantas de absorver fertilizantes e fixar nitrogênio do ar foram determinadas usando técnicas isotópicas (AIEA, 2022).

Além da tendência crescente observada entre 2009 e 2021, os rendimentos da soja no Benin estão bem abaixo do rendimento potencial de 3,0 t/ha para as variedades de soja recomendadas (INRAB, 1993; GILLER; DASHIELL, 2007). Essa situação se deve principalmente a práticas e técnicas de produção, mudanças climáticas (FAO, 2009).

Conforme Santana (2020), as variações climáticas, especificamente a irregularidade na distribuição das chuvas ao longo do ciclo de produção, têm impacto sobre o rendimento dos produtores rurais. As condições climáticas e meteorológicas afetaram o rendimento no período de 2004 a 2007, por isso devem ser levadas em conta, principalmente no Benin, onde cerca de 90% da produção depende das chuvas.

#### 4.1.3 Produção de mandioca no Benin

Segundo os dados estatísticos da FAO (2022), a produção de mandioca em Benin cresceu, aproximadamente, de 510.000 de tonelada em 1970, para 4.218.992 de tonelada em 2021. No mesmo período, a área cultivada cresceu 312%, e a produtividade média evoluiu de 4,4 t/ha para 11,7 t/ha no mesmo período. A evolução da área de mandioca se traduz em um interesse crescente dos produtores para desmatar novas terras para o cultivo da mandioca. Embora a extensão geográfica do cultivo da mandioca seja muito ampla, existem fortes disparidades mesmo dentro das principais áreas de produção.

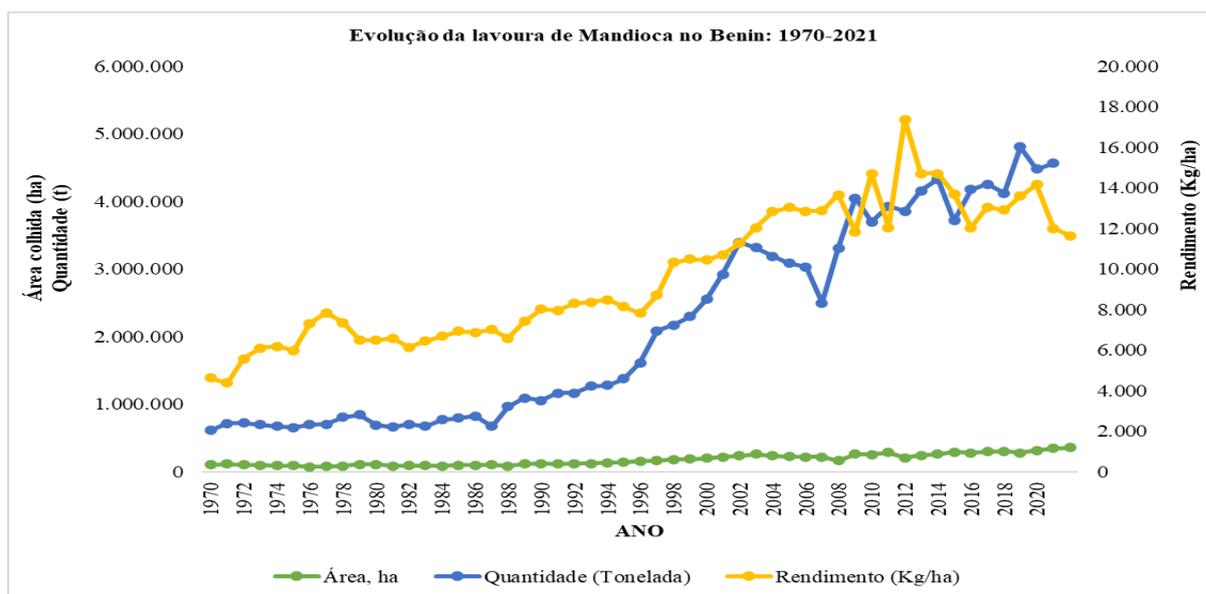
No período de 1970 a 2021, a taxa média anual de crescimento da produção de mandioca cresceu 4,87% ao ano, o rendimento cresceu 2,16% ao ano enquanto área cresceu 2,65% ao ano. Em 2025 a tendência das terras agrícolas (hectares) de mandioca deve atingir 401.924 hectares. Na Figura 7, observa-se um crescimento geral das variáveis produção e área. A maior produção nacional foi registrada em 2019 com 4.525.450 toneladas (Figura 7). Portanto, as políticas públicas influenciaram positivamente o incremento da produção de mandioca, em conformidade com o objetivo geral da dissertação.

O baixo rendimento ou produtividade da cultura pode ser atribuído a vários fatores, incluindo de plantio não aprimorados, a falta de boas práticas agrônômicas e a ausência de conhecimento sobre o controle de pestes e doenças. Embora a mandioca esteja bem integrada aos diversos sistemas agrícolas tradicionais, muito pouco melhoramento genético foi alcançado

porque os materiais de plantio da mandioca foram selecionados e distribuídos por agricultores de subsistência (MAEP, 2013; 2023).

Com efeito, o rendimento da mandioca apresentou crescimento contínuo até 2011, quando passou a cair fortemente até 2015, quando se estabilizou em patamar menor. Neste período, a expansão da área cultivada é que manteve o incremento da produção total de mandioca. Este incremento tem relação com a expansão da lavoura em novas áreas, por meio do desmatamento realizado por parte dos pequenos produtores.

Figura 7 - Evolução da área, rendimento e quantidade produzida mandioca no Benin: 1970-2021



Fonte: Elaboração própria.

A produção de mandioca está se intensificando em todo o mundo graças à modernização de sua produção, sua transformação em novos derivados (amidos modificados, farinha de mandioca de alta qualidade) usados na indústria, além dos derivados tradicionais (gari, tapioca, chips<sup>11</sup>, lafun<sup>12</sup> etc.). No Benin, infelizmente, o cultivo da mandioca permaneceu quase tradicional e, mesmo assim, ocupa o terceiro lugar no mundo como fonte de carboidratos dietéticos em países tropicais, depois do arroz e do milho (FAO, 2013).

Segundo Cornevin (1981), o cultivo da mandioca teve início durante o reinado do Rei Guézo (9º Rei de Abomey - atual Benin), devido à grande seca de 1847 a 1850, que afetou todas as outras culturas. Paradoxalmente, foi somente em 1975 que ela se tornou uma cultura de

<sup>11</sup> "Chips de cassava" (nome em inglês) ou "Cossette de manioc" (nome em francês). A "Cossette de manioc" é um produto à base de mandioca, de tamanho variável, sólido e obtido após descascamento, maceração e secagem. Segundo FAO (2000), os chips no Benin são de boa qualidade e quase 85% da produção nacional vem do Sul e do Centro do país, onde as necessidades de consumo são muito altas.

<sup>12</sup> A farinha de chips fermentada é chamada lafun (povilho azedo) no Benin.

geração de renda, graças à grande demanda do Níger e da Nigéria, onde os residentes beninenses foram atraídos pela situação econômica desses países.

Depois da introdução da mandioca como cultura alimentar, três períodos marcaram sua expansão no Benin. Até o começo da década de 1930, a mandioca era usada para delimitar lotes para outras culturas. Porém, após a fome daquele período, o papel e o lugar da mandioca nos campos mudaram consideravelmente. Seu cultivo adquiriu uma nova dimensão que lhe permitiu expandir sua área de produção e ser integrado ao sistema de cultivo da mesma forma que outras culturas.

Entretanto, Bianou e Almeida (1994) ressaltam que, foi somente com a crise do petróleo nigeriano e a seca no Sahel, no início da década de 1970, que a mandioca se espalhou pelo resto do país. O Níger e a Nigéria tornaram-se os principais mercados para os produtos de mandioca, que o Benin exportava para eles. A mandioca conquistou outras regiões e criou raízes no centro do país. O crescimento da mandioca foi quase sempre acompanhado pelo desenvolvimento do cultivo do milho. A demanda externa por subprodutos impulsionou o processamento, principalmente a fabricação de gari (farinha) e tapioca, para os quais foram desenvolvidas novas técnicas. O gari e a tapioca, para os quais as técnicas tradicionais se espalharam rapidamente pela zona rural do Benin. A última fase foi marcada pelo início das reformas agrícolas em 1992 no Benin. Essa fase marcou a adoção real da mandioca pelos agricultores do Benin.

Há estudos que indicam que o gari (farinha) é um dos principais derivados da mandioca, que atende o mercado local de diversos municípios de Benin, onde a produção é menor que a demanda (FAO, 1991; SANTANA, 2002; 2014). Entretanto, ressaltam que, a estrutura de produção da raiz de mandioca, por ser fragmentada e operar de forma totalmente desorganizada, torna-se presa fácil para os intermediários que atuam em nome dos fabricantes. Isso significa que esses produtores não têm poder de barganha para obter um preço pelo produto mais próximo da realidade do mercado.

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é utilizada principalmente para alimentar mais de 70% da população beninense que a consome de várias formas (MAEP, 2013, 2023). No Benin, a mandioca é consumida de diversas formas, como matéria-prima ou após o processamento em gari (farinha), chips, bolo, lafun, goma, mingau, fécula, fufu, creme de mandioca, frita, cozida, assada, pirão, pão, álcool, tapioca etc., o que indica sua importância como cultura de segurança alimentar. A mandioca é usada para uma grande variedade de fins alimentícios e não alimentícios (MAEP, 2013).

De acordo com as estimativas do Escritório Nacional de Apoio à Segurança Alimentar ONASA (1990) e as estatísticas do Departamento de Análise, Previsão e Síntese do Ministério do Desenvolvimento Rural (DAPS/MDR), o consumo anual *per capita* é de 104 kg nos departamentos do sul, 94 kg em Zou, 42 kg em Borgou e 17 kg em Atacora.

A mandioca é cultivada também para consumo de suas folhas, que contêm até 25% de proteína em alguns países como o Benin. Suas folhas são ricas em proteínas (18 - 40% material), minerais, vitaminas B1, B2, C e carotenos (ALETOR, 2010; FASUYI, 2005; NASSAR; MARQUES, 2006).

No Benin, entretanto, os chips são de boa qualidade e quase 85% da produção nacional vem do Sul e do centro do país, onde as necessidades de consumo são muito altas. Nessa parte do país, há sérios problemas de declínio da fertilidade do solo, bem como falta de domínio de técnicas de cultivo aprimoradas e pouco uso de clones aprimorados (FAO, 2000).

A mandioca, com sua ampla gama de usos no consumo humano, animal e industrial, tem grande potencial para se tornar uma atividade vertical e horizontalmente integrada a outros setores da economia beninense. A mandioca gera uma série de produtos que são usados nos setores de alimentos, mineração, farmacêutico e têxtil, entre outros. Portanto, é um produto com potencial real para agregar valor por meio da industrialização e para gerar empregos, renda e divisas, dado o potencial de crescimento do mercado (JANEQUE et al., 2021; SANTANA, 2022). É uma atividade com grande potencial para distribuir seus efeitos econômicos, já que é o produto mais comum na dieta dos consumidores da região, principalmente os de baixa renda.

Os subprodutos e derivados da mandioca são amplamente utilizados em alimentos e rações. As raízes de mandioca podem ser consumidas na dieta humana na forma natural ou industrializada como farinha crua ou torrada e polvilho doce ou azedo, ou como aditivo na fabricação de embutidos, leite em pó, chocolates, doces, biscoitos, sopas, sobremesas, sagu e pães. Os resíduos da indústria de processamento da mandioca podem ser usados na alimentação animal para engorda de bovinos e/ou suínos (SILVA, 1995; VIGLIO, 1996).

A lavoura da mandioca é desenvolvida pelo segmento de pequenos produtores rurais, em que a maioria tem com primeira preocupação garantir o sustento alimentar da família e apenas o excedente da produção é comercializado nos vários mercados consumidores da região (SANTANA, 2002, 2014).

Ressalte se que o gari pode ser comercializado por vários canais: diretamente ao consumidor, por meio de intermediários, atacadistas e varejistas. As vendas diretas ao

consumidor ocorrem quando o produtor vende o gari nos mercados locais em pequenas porções diretamente ao consumidor.

Nesse caso, o produtor também é um vendedor no mercado como registrado também no Pará por Santana (2002, 2014). As vendas para intermediários ou "marreteiros" ocorrem na própria usina. Essa forma de comercialização é usada em quase toda a produção artesanal de farinha e outros produtos da mandioca no Benin. Mesmo assim, a produção e comercialização de farinha se enquadra nas cadeias curtas (vendas diretas aos consumidores) e cadeias mais longas envolvendo diversos agentes intermediários e instituições públicas e privadas (SANTANA, 2005, 2022).

A existência de mercados para a mandioca e seus produtos derivados continua sendo essencial para o desenvolvimento do setor em Benin. O setor precisa ser revitalizado por meio do desenvolvimento de unidades de processamento modernas. Há um vasto mercado inexplorado para produtos derivados da mandioca no Benin. Mais de 10.000 toneladas por ano de farinha de pão ou farinha de mandioca de alta qualidade (HQCF) são importadas nos mercados vizinhos. Atualmente, a produção local não chega nem a 500 toneladas (GOLF EXPERTISES, 2018).

De acordo com ASSEDE (2023), a empresa Ouidah Pain é uma das maiores panificadoras industriais de Benin. O pão de mandioca é a inovação desta padaria que já existe há 12 anos. Ela é a única que conseguiu substituir a farinha de trigo importada e farinha de alta qualidade (HQCF) por mandioca processada localmente (chips de mandioca) em Benin para sua produção de pão.

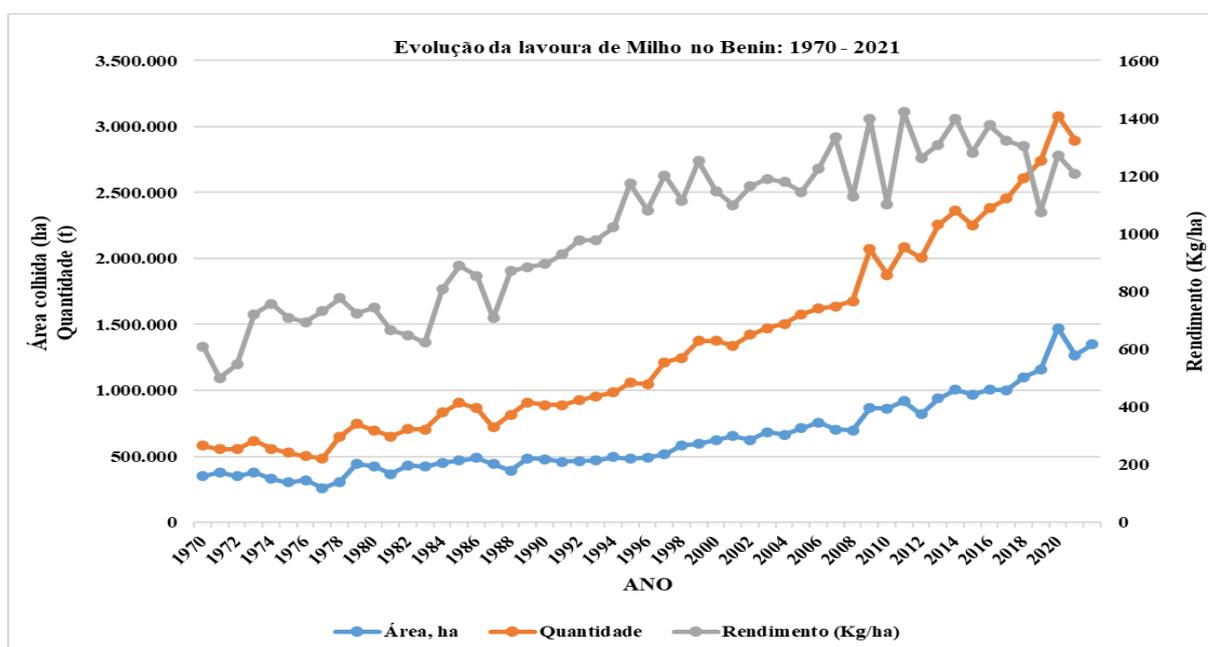
Em 2020, a empresa atingiu um volume de negócios mensal de US\$ 41,159 e, diante dos desafios da agricultura, os responsáveis da empresa, chefiados pelo seu promotor e Administrador Delegado Calixte Assogba, encontram-se com o Ministro das Pequenas e Médias Empresas e da Promoção de Emprego, Modeste Tihounté Kérékou, para discutir sobre o desempenho e as dificuldades encontradas no subsetor de panificação. O Ministro Kérékou “compartilhou com o seu anfitrião os mecanismos de apoio implementados pelo Governo que podem permitir-lhes reforçar as suas capacidades técnicas e de gestão e facilitar o acesso a financiamentos junto das agências específicas de FNDA da ADPME e ainda junto de bancos e SFD” (ASSEDE. A, 2023).

#### 4.1.4 Produção de milho no Benin

O milho é a lavoura mais cultivada no Benin e é produzido por 85% dos agricultores. Segundo os dados estáticas da FAO (2022), a produção de milho no Benin cresceu, aproximadamente, 230.700 de toneladas em 1970 para 1.628.149 de toneladas em 2021. No mesmo período, a área cultivada cresceu 356% e alcançou 1.349.543 de hectares e a produtividade evoluiu de 609 kg/ha para 1206 kg/há (Figura 8). A taxa média anual de crescimento da produção de milho no Benin cresceu 4,5% ao ano, o rendimento cresceu 1,7% ao ano enquanto a área cresceu 2,8 % ao ano no período analisado. Estes resultados confirmam a hipótese e o objetivo geral da dissertação, dada a associação entre as políticas públicas e o crescimento da produção.

A taxa de crescimento da produção de milho no Benin superou o incremento observado em termos mundiais e para os Estados Unidos na safra de 2017/2018, com 3,82% a.a. na produção. Contudo, a produtividade do país (1304kg/ha) ainda está bem abaixo da produtividade americana de 11.863 kg/ha (FAO, 2018). Desde 1979 a área e produção crescem continuamente (Figura 8). A evolução da série indica que a atividade tem sido marcada por muitas mudanças no padrão produtivo. Nos períodos iniciais, o aumento da produção se deu basicamente em função da expansão das áreas de cultivo. Posteriormente, com a disseminação de diferentes técnicas de manejo no início dos anos 2009, esta situação começou a mudar.

Figura 8 - Evolução da área, rendimento e quantidade produzida de milho no Benin: 1970-2021



Fonte: Elaboração própria.

Na sequência da crise alimentar de 2008, o governo do Benin tomou várias medidas, incluindo o Projeto de Promoção da Mecanização Agrícola (PPMA), o Programa de Apoio à Segurança Alimentar de Emergência (PUASA) e o Projeto de Diversificação Agrícola através do Desenvolvimento de Vales (PDAVV). Esses vários projetos contribuíram para o aumento da produção de milho de 978.063 toneladas em 2008 para 1.012.630 toneladas em 2010 e 1.376.683 toneladas em 2016 (FAOSTAT, 2022). As projeções da área de milho devem atingindo 1.504.766 hectares em 2025.

Durante o período de 1990 a 2014, o crescimento do rendimento ou produtividade do milho foi de apenas 55% (FAO, 2017), enquanto o da área total colhida foi de 101,2% (USDA, 2017). Ainda é possível melhorar a produtividade do milho no Benin. Nesse sentido, PSDSA do Benin incentiva a adoção de sementes de alto rendimento como uma opção para os pequenos agricultores melhorarem a produtividade do milho. O uso de sementes aprimoradas não só estimula a transição para o alto rendimento, mas também contribui para a produtividade da cultura para os meios de subsistência dos pequenos agricultores. Por exemplo, Tufa et al. (2019) destacam os benefícios da adoção de sementes melhoradas em termos de produtividade e renda. O estudo realizado em Benin pelo MAEP (2015) sobre o impacto das estratégias de fornecimento de sementes na adoção de variedades melhoradas de milho mostra que há uma forte correlação entre a adoção de sementes melhoradas e fertilizantes inorgânicos, o que aumenta a produtividade.

Conforme observado em 2009, a quantidade produzida foi maior do que nos anos anteriores, o que se justifica pela adoção de técnicas mais especializadas de manejo da lavoura, adubação, material genético e pelo perfil mais empreendedor dos produtores, que têm contribuído significativamente para o aumento da produtividade (MAEP, 2020, 2023). A área passou por momentos de expansão e retração. Os consecutivos aumentos de produtividade, por sua vez, conferiram ao rendimento uma classificação de baixa instabilidade devida a seu desempenho de aumentos sucessivos ao longo dos anos.

O plantio do milho em sucessão à soja viabilizou não apenas o aumento da área plantada com a cultura, mas também permitiu ao cereal proliferar em lavouras de alta tecnologia. Tal situação favoreceu a adoção de novas práticas e tecnologias na produção de milho no País. Esse é um dos fatores que parcialmente explicam o crescimento da produção das lavouras de milho nos últimos anos, a despeito do aumento de plantio em condições edafoclimáticas inadequadas.

O milho é produzido principalmente para consumo doméstico, principalmente devido à sua relação preço/peso desfavorável. No que diz respeito ao Benin, as deficiências na

infraestrutura acentuam ainda mais essa situação desfavorável em termos de logística de transporte. Nas últimas décadas, a produção de milho no Benin flutuou devido a uma série de fatores, incluindo condições climáticas, práticas agrícolas, políticas governamentais e fatores econômicos (INSAE, 2022).

Em alguns anos, houve colheitas abundantes, enquanto em outros houve rendimentos menores devido a secas, inundações ou problemas com pragas. O governo do Benin, em colaboração com parceiros nacionais e internacionais, implementou programas e políticas para impulsionar a produção de milho e melhorar a produtividade agrícola.

#### **4.2 Análise da evolução dos valores das produções dos produtos: 2010 e 2020**

A variável Valor Bruto da Produção (VBP) representa a importância econômica da atividade para a economia do Benin, qualquer que seja a tecnologia utilizada e a forma como a mão-de-obra é utilizada (formal e/ou informal, remunerada e/ou não remunerada).

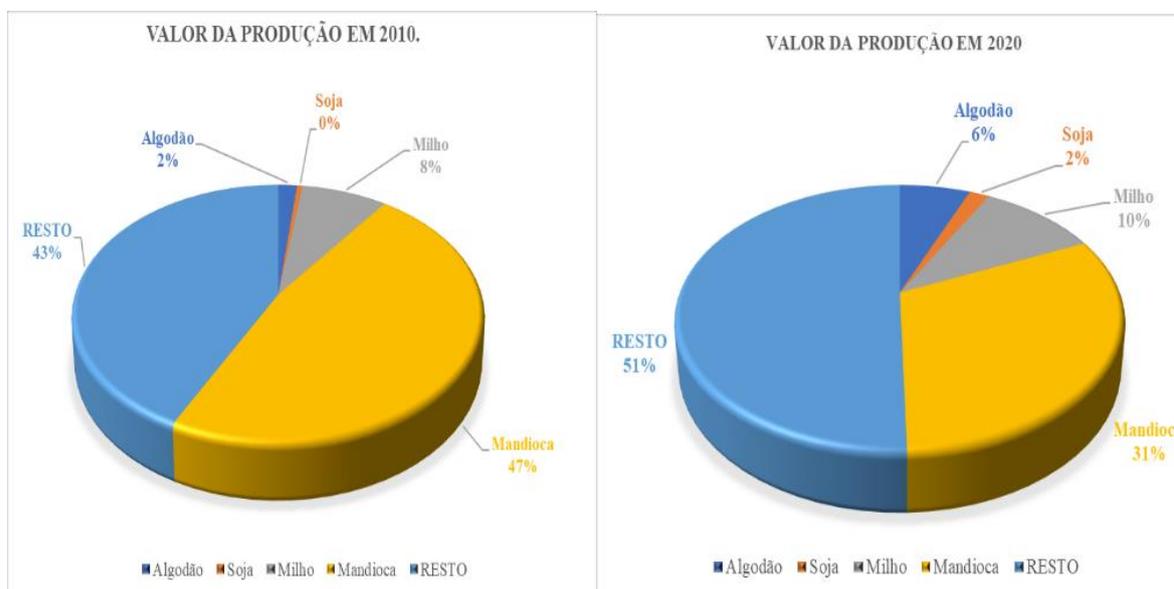
De acordo com os dados da FAO, de 2010 a 2020, os valores das produções dos quatro produtos somaram US\$ 1,861,852 mil e US\$ 2,243,950 mil, respectivamente, com aumento de 20,52%. A participação destes quatro produtos na formação do VBP agrícola total foi de 57,5% para 49,6%, demonstrando sua hegemônica importância para a economia do Benin.

Historicamente, a cultura de mandioca desempenhou um papel importante na economia do Benin. Ao longo do período estudado, a mandioca foi a atividade agrícola líder em valor bruto de produção considerando os produtos estudados. De acordo com os dados da FAO (Figura 9), o Valor Bruto da Produção de mandioca caiu de US\$ 1,537,188 mil em 2010 (representando 47% do total) para US\$ 1,421,206 mil em 2020 (31% do total). O maior VBP já alcançado no Benin foi no ano de 2014, com US\$ 1,615,307 mil e nos anos seguintes esses valores Brutos caíram ligeiramente. Observa-se que no período analisado, a taxa de crescimento do valor da produção caiu de 0,7% ao ano. Quanto ao milho, seu valor bruto da produção aumenta de US\$ 253,527 mil ou seja 8% em 2010 para US\$ 466,459 mil ou seja 10% em 2020. O maior Valor Bruto da Produção já alcançado no Benin foi no ano 2020. Observa-se que no período analisado, a taxa de crescimento do valor da produção aumento de 1,39% ao ano, o que responde favoravelmente aos objetivos específicos da dissertação.

De acordo com os dados da FAO, o VBP do algodão aumenta de US\$ 55,637 mil, ou 2% em 2010 para US\$ 277,559 mil, ou seja, 6% em 2020 (Figura 9). O maior Valor Bruto da Produção já alcançado no Benin foi no ano 2020. Observa-se que, no período analisado, a taxa de crescimento do valor da produção aumento de 13,86% ao ano. Quanto ao cultivo de soja, o

VBP cresceu de US\$ 15,500 mil, ou seja 0,5% em 2010 para US\$ 78,726 mil, ou 1,7% em 2020. O maior VBP já alcançado no Benin foi no ano de 2019, com US\$ 82,597 mil. Observa-se que no período analisado, a taxa geométrica de crescimento do valor da produção cresceu de 18% ao ano.

Figura 9 - Valor da produção dos produtos algodão, soja, mandioca, milho e outras lavouras: 2010 e 2020



Fonte: Elaboração própria. Resto = o total das demais lavouras.

Nota-se que os restos dos produtos agrícolas registraram um aumento de 43% em 2010 para 51% em 2020. Isto poderia ser por causa da substituição por outros produtos agrícolas mais rentáveis. Na Figura 9, apresenta-se a proporção dos valores da produção de cada um dos produtos apresentados nesta seção em 2010 e 2020 em Benin.

Para ajustar as tendências na série temporal da quantidade, dos preços reais médios anuais de Algodão, Soja, Mandioca e Milho pelos produtores do Benin, foi utilizado e obtivemos respectivamente as seguintes equações ajustadas (Tabela 2).

Apresentam-se a Tabela 2 as taxas de crescimento, bem como as projeções futura em 2025 para os produtos agrícolas estudados (algodão, soja, mandioca e milho). As equações indicam que as quantidades de algodão, soja, mandioca e milho cresceram, respectivamente, a uma taxa média de 16,27%, 16,69%, 1,41% e 3,6% ao ano.

Uma vez definida as equações ajustadas de tendência, foram realizadas duas análises adicionais sobre a série temporal: o cálculo da taxa média geometria de crescimento (TGC) e a

projeção da tendência futura para a produção e os preços reais dos produtos agrícolas estudados (algodão, soja, mandioca e milho).

Os preços reais do algodão, mandioca, milho diminuíram enquanto os preços da soja evoluíram durante o período 2009 a 2020, a uma TGC, respectivamente, de -2,07%; - 2,14%; - 2,14% e 1,13% ao ano (Tabela 2).

Tabela 2 - Taxas de crescimento dos produtos algodão, soja, mandioca e milho e projeções para 2025

Produtos	Equações	TGC Preço reais (% ao ano)	TGC Quantidade (% ao ano)	Projeções em 2025	
				Quantidade (Toneladas)	Preços reais (US\$/t)
Algodão	$Y_1 = 11,808 + 0,1507T$ ( $R^2 = 0,9066$ )	- 2,07%	16, 27%	1.553.423	342
	$Y_2 = 6,1349 - 0,021T$ ( $R^2 = 0,6849$ )				
Soja	$Y_1 = 10,669 + 0,1543T$ ( $R^2 = 0,9639$ )	1,13%	16,69%	549.444	328
	$Y_2 = 5,639 + 0,0113T$ ( $R^2 = 0,0960$ )				
Mandioca	$Y_1 = 15,071 + 0,0141T$ ( $R^2 = 0,4145$ )	- 2,14%	1,42%	4.466.398	306
	$Y_2 = 6,0489 - 0,0216T$ ( $R^2 = 0,7101$ )				
Milho	$Y_1 = 13,868 + 0,0354T$ ( $R^2 = 0,8601$ )	- 2,14%	3,6%	1.923.358	260
	$Y_2 = 5,884 - 0,0216T$ ( $R^2 = 0,7103$ )				

Fonte: Elaboração própria.  $Y_1$  = quantidade;  $Y_2$  = preço.

As quantidades de algodão, mandioca e milho, portanto, aumentaram, enquanto os preços caíram ao ano. A partir desses resultados, pode-se concluir que o mercado de algodão, mandioca e milho não obedecia a lei da oferta ao longo do período, operou com oferta superior à demanda. Quanto ao mercado da soja, observa-se que as quantidades de soja aumentaram mais rapidamente do que os preços reais. A partir desses resultados, pode-se concluir que o mercado de soja, durante todo o período, operou com demanda maior que oferta.

Como se trata de uma regressão linear, deve-se considerar o  $R^2$ , que indicam o quanto da variação na quantidade e nos preços reais é explicada pela variável tendência. No caso de algodão, a tendência explicou 90,66% e 68,49%, respectivamente, da variação na variável dependente quantidade e preço. No caso da soja, esta variável explicou 96,38% da variação na variável dependente quantidade, enquanto a estatística. No caso da variável preço, a tendência explicou apenas por 9,59% de sua variação, indicando que os preços permaneceram constantes no período analisado.

No caso de mandioca esta variável explica 71,01% da variação na variável independente enquanto a estatística  $R^2$ , que indicam o quanto da variação na quantidade de mandioca é explicada pela variável tendência. No caso, tal variável explica apenas por 41,45% da variação

na variável independente. Quanto ao milho, tais variáveis explicam 86,01% e 71,03% da variação na variável independente.

Na Tabela 3, apresentam-se os índices de especialização dos departamentos com base na área cultivada das lavouras mandioca, milho, soja e algodão no Benin em 2020. Os departamentos especializados apresentam, em geral, maior integração das políticas agrícolas institucionais orientadas para o desenvolvimento rural sustentável e a redução de pobreza. Para isto, conta com a atuação de Organizações não Governamentais e dos empreendedores que atuam na produção de algodão, milho e soja, como evidenciado por Lihoussou e Limbourg (2022) no estudo sobre a produção sustentável de milho e soja na área de abrangência do departamento de Borgou.

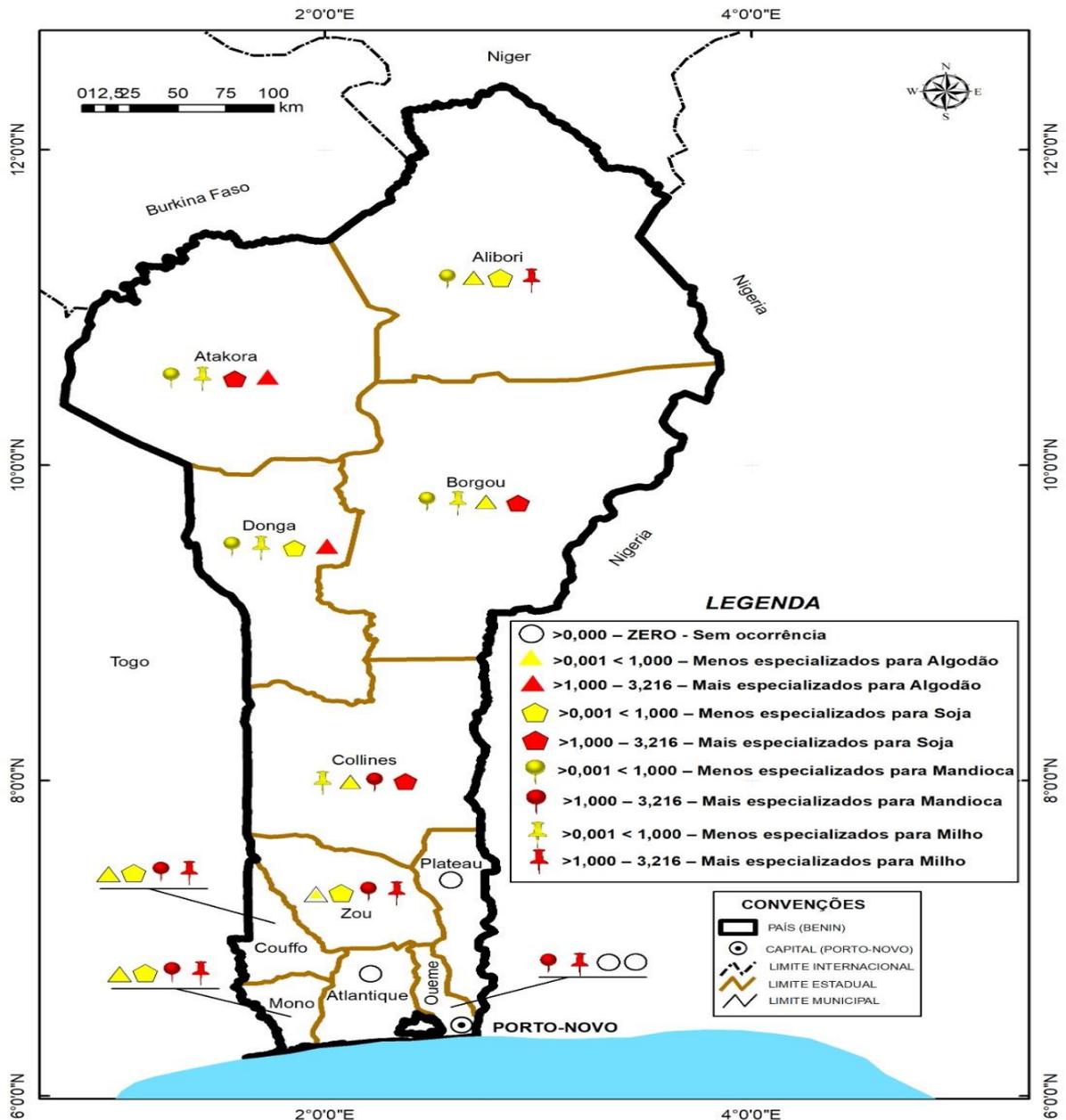
Tabela 3 - Índices de Especialização da área cultivada com mandioca, milho, soja e algodão

Departamentos	Mandioca	Milho	Soja	Algodão
Borgou	0,544	0,834	<b>1,822</b>	0,803
Alibori	0,068	<b>1,588</b>	0,883	0,228
Atacora	0,432	0,859	<b>1,049</b>	<b>1,345</b>
Donga	0,460	0,280	0,498	<b>3,216</b>
Zou	<b>2,550</b>	<b>1,280</b>	0,531	0,553
Colline	<b>1,852</b>	0,669	<b>1,296</b>	0,430
Mono	<b>2,857</b>	<b>2,414</b>	0,035	0,010
Couffo	<b>1,399</b>	<b>1,990</b>	0,077	0,383
Oueme	<b>2,367</b>	<b>2,080</b>	-	-

Fonte: Elaboração própria.

Em termos de área de cultivo de mandioca no Benin, os departamentos de Zou, Colline, Mono, Couffo e Oueme (Mapa 3), foram considerados como os mais especializados. No caso do milho, os departamentos Alibori, Zou, Mono, Couffo e Oueme, podem ser considerados como os mais especializados. A soja apresentou especialização nos departamentos de Borgou, Atacora e Colline. No caso do algodão, os departamentos de Atacora e Donga, poderia ser considerado mais especializados.

MAPA 3 - Índices de Especialização da área de cultivo de Mandioca, Milho, Soja e Algodão.



Fonte: Elaboração própria.

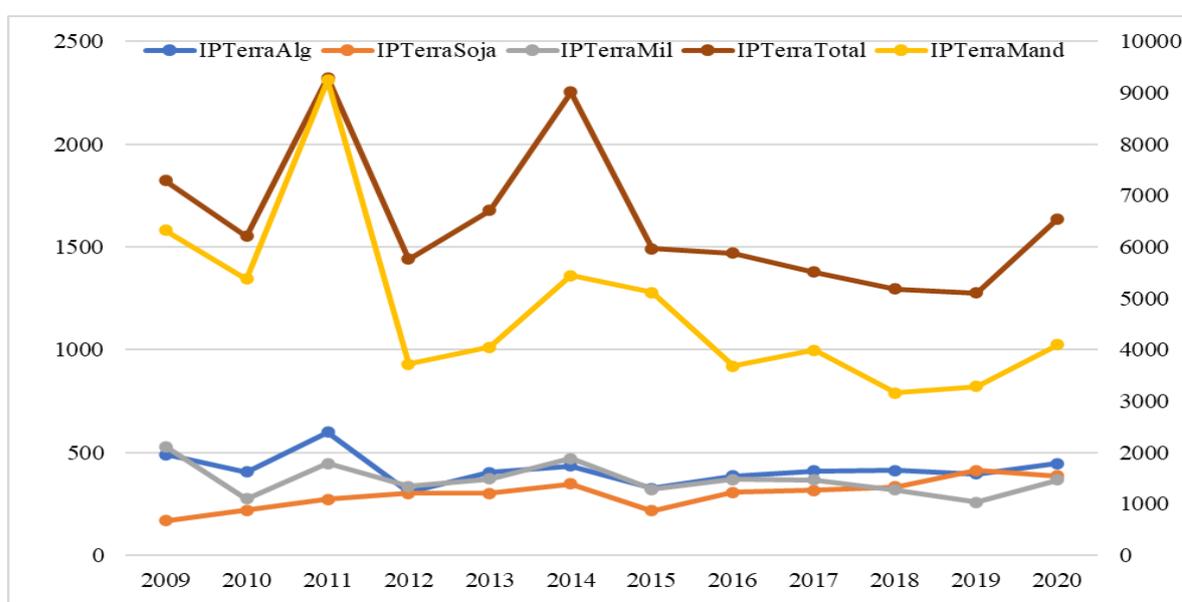
### 4.3 Índices de produtividade da terra

Se a produtividade for entendida como uma relação entre o que foi produzido, em um sistema de produção, e os insumos utilizados em um determinado período, e se for levado em conta o fato de que um dos pressupostos básicos para o desenvolvimento e crescimento da atividade agrícola é a disponibilidade de terra, aliada à tecnologia utilizada no processo produtivo, então os fatores terra e trabalho são essenciais para o aumento das taxas de

crescimento da produtividade econômica (MAZOYER; ROUDART, 2010; LELE et al., 2021; SANTANA, 2002, 2020).

O índice de produtividade da terra no Benin de 2009 a 2020 para os produtos agrícolas estudados nesta dissertação: algodão, mandioca, milho e soja. Em geral, constata-se uma instabilidade durante 2009 a 2014 e uma queda gradual da produtividade da terra no Benin de 2015 a 2019 e uma leve recuperação em 2020. A maior produtividade da terra observada no Benin é de US\$ 2,323.93/ha em 2011 e a menor é de US\$ 1,275.43/ha em 2019 (Figura 10). Constata-se que os produtos com alta produtividade da terra é a mandioca e os com baixa produtividade da terra são o algodão, o milho e a soja.

Figura 10 - Índice da produtividade da terra no Benin de 2009 – 2020 (US\$/ha)



Fonte: Elaboração próprio (FAO).

Em 2009, a produtividade da terra de mandioca aumentou de US\$ 6,327/ha para US\$ 9,243/ha) em 2011. Com exceção da soja, os demais produtos apresentam queda na produtividade da terra em 2010 e uma recuperação em 2011. A produtividade da terra da mandioca caiu de US\$ 5,113/ha em 2015 para US\$ 3,287/ha em 2019. A produtividade da terra de milho, soja e algodão está evoluindo de forma semelhante, mas em um nível ainda baixo de produtividade para os padrões das economias agrícolas do mundo.

No geral, observa-se que a produtividade da terra para as lavouras algodão, soja e milho se mantiveram estáveis no período (Figura 10), enquanto a lavoura de mandioca diminuiu de tal forma a definir o padrão da produtividade total da terra cultivada com as quatro lavouras. Apesar de ser uma cultura de base para a alimentação da população do Benin, as barreiras de

acesso a crédito, tecnologia, assistência técnica, dada a pulverização da lavoura sob a gestão de pequenos agricultores, deu-se avanço da produção por meio do uso de mais terras de áreas com florestas em que o rendimento é baixo.

## 5 CONCLUSÕES

Para analisar a influência das políticas agrícolas públicas implementadas no Benin para contribuir com o desenvolvimento rural sustentável, reduzir a pobreza e a insegurança alimentar, o estudo reuniu um conjunto de informações sobre a produção, área cultivada, rendimento e preços recebidos pelos produtores das lavouras de algodão, soja, mandioca e milho de fontes nacionais e internacionais. O modelo quantitativo de taxa de crescimento da área, rendimento e produção das lavouras algodão, mandioca, milho e soja contribuiu para gerar resultados adequados para responder à questão de pesquisa, hipótese e objetivo do trabalho. Os resultados mostraram que a produção evoluiu, no período de 1970 a 2021, às taxas anuais de crescimento de 6,69%, 5,09%, 4,50% e 26,48%, respectivamente, para algodão, mandioca, milho e soja. Estas lavouras contribuíram com 49,57% dos US\$ 4.53 bilhões de valor da produção agrícola de 2020.

No período histórico das lavouras de 1970 a 2021, os resultados mostram que as políticas de apoio ao desenvolvimento rural e segurança alimentar contribuíram para o incremento da produção e produtividade do algodão, soja, mandioca e milho no Benin, confirmando a hipótese, atendendo aos objetivos e, por consequência, respondendo à questão de pesquisa formulada na dissertação.

O desempenho produtivo dessas lavouras foi explicado na proporção de 86,22%, 58,60%, 61,44% e 91,60% pela expansão da área cultivada, uma vez que grande parte da produtividade resulta da fertilidade natural dos solos e da mão de obra dos sistemas praticados em pequena escala.

Os 10 municípios maiores produtores de algodão no Benin, que compõem a espacialização territorial por departamentos, entre 2009 e 2020, foram: Banikoara, Kandi, Kérou, Sinende, Gogounou, Kalale, Bembereke, Malanville, Savalou e Djidja. Estes municípios contribuíram para o Benin se tornar líder do continente africano no cultivo de algodão e alcançar o terceiro lugar nas exportações de soja dos países africanos.

As políticas agrícolas implementadas a partir de 2009 estão contribuindo para atender os objetivos do desenvolvimento rural, via modernização das lavouras de exportação, e os objetivos de assegurar os meios de subsistência e segurança alimentar da população. A

produção de algodão cresceu, entre 2009 e 2020, 16,27% ao ano e a soja 16,69%. A mandioca e milho evoluíram, respectivamente, às taxas de 1,42% e 3,60% ao ano.

Como sugestão, há necessidade de melhorar a eficiência da estrutura institucional de governança das cadeias produtivas, em articulação com as organizações não governamentais, para atuar de forma integrada na condução do desenvolvimento rural, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental, no contexto da substituição de importações e do rápido aumento da população urbana. A ausência dessa ação integrada cria uma situação de fraca credibilidade institucional, vista pela sociedade demandante. Desenvolver ações para ampliar os recursos de crédito de forma mais equitativa entre as lavouras de exportação e as de subsistência, apoiar a implantação de boas práticas sustentáveis, reduzir os custos de formação da organização “Chine au Benin” para ampliar o número de pessoas a serem treinadas em boas práticas agrícolas e educação ambiental.

Entre as limitações do trabalho, a principal foi a escassez de dados sobre as variáveis que apoiam o planejamento do desenvolvimento rural. Os bancos de dados ainda não estão estruturados para o pleno acesso do público, o que limitou fortemente a utilização de metodologias econométricas na construção de indicadores de especialização e competitividade especializado no Benin. Não foi possível acessar os relatórios, se existirem, de acompanhamento das políticas e programas orientados para a modernização da agricultura. Por isso, muitas informações foram utilizadas da FAO, o que distancia um pouco da realidade locacional econômica, social e ambiental da economia rural do Benin.

## REFERÊNCIAS

AIC. 2010c. **Statistiques production cotonnière sur 10 campagnes**. Disponível em: [http://www.aicbenin.info/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=27&](http://www.aicbenin.info/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=27&).

ALETOR, O. Comparative, nutritive and physico-chemical evaluation of cassava (*Manihot esculenta*) leaf protein concentrate and fish meal. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, v. 8, n. 2, p. 39 - 43, 2010.

ALVES, A. A. C. Cassava botany and physiology. In: HILLOCKS, R. J.; THRESH, J. M.; BELLOTTI, A. C. (Eds.). **Cassava: biology, production and utilization**. New York: CABI Publishing, 2002, p.67-89.

AM, M. The cultivation of soybeans in the French empire. **International Review of Colonial Products and Colonial Material**, v.16, p.102–105, 1941.

ASSEDE. **Inovation dans la préparation du pain á Ouidah**. Disponível em: <https://www.lameteo.info/2023/04/27/benin-ouidah-pain-presente-ses-difficultes-et-perspectives-au-ministre-des-pme/>. Acesso em fev.2023.

BADOU, A; AKONDÉ. P. T; ADJANOHOON. A; ADJÉ I T; AÏHOU K; IGUÉ AM. **Effets de différents modes de gestion des résidus de soja sur le rendement du maïs dans deux zones agroécologiques du Centre-Bénin**. BRAB, 2013, p. 34–38

BAFFES J. **Cotton: market setting, trade policies and issues**. Word Bank, policy research BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT– BAD. **Document de Stratégie (pays 2022-2026)**, 2022.

BANQUE DE FRANCE. **Données statistiques sur le Bénin**. 2011. Disponível em: <http://www.banque-france.fr/fr/eurosys/zonefr/serie-statistique-zone-franc-uemoa.htm>. Acesso em fev. 2022.

BANQUE MONDIALE – BM. **Note sur les forêts du Bénin**, 2020.

BAOUA, I. (Coord.). **Rapport Regional sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel et en Afrique de l’Ouest**, CILSS, 2022.

BARIS, P; LAGANDRE. D.; GOGAN. A.; GANDONOU. M ; AFOMASSE. M. **Etude des filières soja et piscicole au Bénin: rapport final, dans le cadre de l’étude de faisabilité du Projet d’Appui au Développement des Filières Protéiniques (PADEFIP)**, Gret (2016). 137p.

BARQUERO, A. V. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: FEE, 2001.

BECKMANN, E.; SANTANA, A. C. Indicadores da modernização agrícola do Estado de Mato Grosso. **Extensão Rural**, v.24, p.100 - 119, 2017.

BENIN, **Décret numéro 2022-568 portant interdiction de l’exportation de soja grain et fixant les conditions de mise en œuvre de l’interdiction des noix brutes de cajou et du soja grain**. 2022. Disponível em: <https://sgg.gouv.bj/doc/decret-2022-568/>. Acesso 10 fev. 2023.

BERTOLLETI, A., CAMILO, E. **Estudo do algodão no estado do paraná e sua cadeia produtiva têxtil**. Caderno De Administra o, 15 (1), 40-50, 2007.

BOURDET Y. **A tale of three countries: structure, reform and performance of the cotton sector in Mali, Burkina Faso and Benin**. Country economic report 2004 : 2. Sida, Stockholm, Sweden, 58 p, 2004.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR - CONSEA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Consea/exec/index.cfm>. Acesso em: 01 nov. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei n  11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. SISAN com vistas em assegurar o direito humano   alimenta o adequada e das outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial, República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, 18 set.2006. Se o1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Proje es do Agronegócio: Brasil 2017/18 a 2027/28 proje es de longo prazo**. Secretaria de Política Agrícola. Brasília: MAPA/ACE, 2018. Disponível em < [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/banner\\_site-03-03-1.png/@download/file/PROJEC%CC%A7O%CC%83ES%20DO%20AGRONEGO%CC%81CIO%202018.pdf](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/banner_site-03-03-1.png/@download/file/PROJEC%CC%A7O%CC%83ES%20DO%20AGRONEGO%CC%81CIO%202018.pdf) >. Acesso em jul. 2023.

CAMPO, P. A. S. Manual de Boas Práticas Agrícolas. 2004. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/18226/1/MANUALBOASPRATICASAGRICAPPCC.pdf> .Acesso em jul. 2023.

CARE. **Analyse participative de la vulnérabilité climatique et de la capacité d'adaptation au changement climatique** : Engager les communautés de base dans la construction de la résilience climatique au Burkina Faso, au Mali et au Niger. (CARE International UK, RBM, SNV, TREE AID, août 2014), 20p, 2014.

CARVALHO, L. J. C. B.; CABRAL, G. B.; CAMPOS, L. **Raiz de Reserva de Mandioca: um sistema biológico de m ltipla utilidade**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000.

CENTRALE DE SECURISATION DES PAIEMENTS ET DE RECOUVREMENT - CSPR. Dettes 2008-2009 par r seaux de producteurs et par communes. **Statistiques annuelles publiées, document de travail, CSPR, Cotonou, Bénin**, 2010.

CHOGOU K. S; OKRY. F; SANTOS. F; HOUNHOUGAN D. J, **Efficacité des producteurs de soja du Benin**, v.22, n.1, p.93-110, 2018.

CO ELHO, J. D. **Produ o de mandioca: raiz, farinha e fécula**. Fortaleza: ETENE, 2018. (Caderno Setorial Etene, v.44, 11p).

CORNEVIN. R. **La république populaire du Bénin, des origines dahom ennes   nos jours**. Bulletin des biblioth ques de France (BBF), n  9-10, p. 58, 1981.

COSTA et al. **Atividade Agropecuária no Estado do Pará**. In Documentos, 432. United State Department of Agriculture, 2017.

COSTA, A.; ROCHA, E. Panorama da cadeia produtiva têxtil e de confecções e a questão da inovação. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n. 29, p. 159-202, mar. 2009. <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1964>

COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. Exports and market power of the soybean processing industry in Brazil between 1980 and 2010. **African Journal of Agricultural Research**, 10(26), 2590-2600. 2015.

COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. Estudo da concentração de mercado ao longo da cadeia produtiva da soja no Brasil. **Revista de Estudos Sociais**. Vol. 16, n° 32, p. 111-135, 2014.

COSTA, N. L.; BASTOS, A. P. V.; BRUM, A. L. Desenvolvimento tecnológico, produtividade do trabalho e expansão da cadeia produtiva da soja na Amazônia Legal. In: SANTANA, A. C. **Mercado, cadeias produtivas e desenvolvimento rural na Amazônia**. Belém: UFRA, 2014, p.81-112.

DEDJELENOU B. **Essor de la filière soja dans le Sud-Benin** CFSI, p 6, 2014.

DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT – DFID : **Sustainable Livelihoods Guidance Sheets**. Department for International Development, 2000. Disponível em: [http://www.livelihoods.org/info/info\\_guidancesheets.html](http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html). Accessed: 23 fev. 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina: **Embrapa Soja**, 70p, 2014.

FAKUDA, W. M. G.; CARVALHO, F. W. L. **Propagação rápida de mandioca no Nordeste brasileiro**. Aracaju: EMBRAPA, 6p, 2006. (Circular Técnica 45).

FERNANDES, D. S.; dos SANTOS, T. P. R.; FERNANDES, A. M.; LEONEL, M. Harvest time optimization leads to the production of native cassava starches with different properties. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 132, n. 1, p. 710-721, jul. 2019.

FIGUEIREDO, A.; SANTOS, M.; LÍRIO, V. Análise de market-share e fontes de variação das exportações brasileiras de soja. **Revista de Economia e Agronegócio**. v. 2 (3), p. 335-360, 2004.

FONTOURA, F. B. B.; SILVA, L. C. A.; SILVA, M.; DEPONT, C. M. **Diversificação da produção rural**: em busca de alternativas para a gestão econômica e financeira na agricultura familiar. R. bras. Planej. Desenv., Curitiba, v. 11, n. 01, p. 128-148, jan./abr. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Statistical database**, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: 17 mar. 2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Organisation de la filière du manioc au Bénin**, 2000. Disponível em : <https://www.fao.org/3/a0154e/A0154E13.htm>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Racines, tubercules, plantains et bananes dans la nutrition humaine**. Publication de 1<sup>a</sup> Bibliothèque David Lubin. Rome: FAO, 1991.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Rôle des interprofessions dans le développement des filières Céréales et oléagineux en Afrique de l'Ouest**, 189p, 2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **La situation de l'alimentation et de l'agriculture - changements climatiques, agriculture et sécurité alimentaire**, FAO, p16, 2016.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Statistical database – FAO**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: abr. 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Statistical database - FAO**. Superficie récoltée, rendement et production de soja en Afrique, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**.4<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GTZ. **Manual Valuelinks**: metodologia de promoção da cadeia de valor. GTZ, 2007.

HERSHEY, C. H.; AMAYA, A. Genética, citogenética, estrutura floral y técnicas de hibridación de la yuca. In: Dominguez, C. E. Yuca : **investigación, producción y utilización**. Cali: PNUD/ CIAT, p.113-26, 1982.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New York: Yale University Press, 1958.

HOWELER, R.; LUTALADIO, N.; THOMAS, G. **Save and grow cassava: A guide to sustainable production intensification**. Roma: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), 142 p, 2013. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3278e/i3278e.pdf>. Acesso em: 01 out. 2022.

HUGON; MAYEYENDA. Les effets des politiques des prix dans les filières coton en Afrique zone franc: analyse empirique. **Économie Rurale**, 275: 66-82, 2003.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE L'ANALYSE ECONOMIQUE & PAM, PROGRAMME ALIMENTAIRE MONDIAL. République du Bénin. **Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire (AGVSA)**. Rome, Italie, 2020.

INSAE. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique - Bénin, **Monographie de la filière coton au Bénin**. Document de travail, N. DSEE2020DT02, 2020.

INSTITUT NATIONAL DES RECHERCHES AGRICOLES DU BENIN – INRAB. **Efficacité technique et rentabilité économique de la production de soja au Bénin**. Disponível em: <https://www.slire.net>. Acesso em 18 fev. 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON Climate change – IPCC. Annexe II du rapport de synthèse. **Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat**. GIEC, Genève, Suisse, p: 131-145, 2014.

INTERNATIONAL DEVELOPMENT ASSOCIATION - IDA. **Report and recommendation of the president to the executive directors on a proposed credit to the Republic of Dahomey for a cotton project**. Washington, DC: International Development Association, 1972. Acesso em 05 Oct. 2021.

JANEQUE, R. A; COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. Cultivo de soja no continente africano: evidências contemporâneas baseadas em produtores moçambicanos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.59, p.1 - 20, 2021.

JESUS, S. M. **A agricultura como ferramenta de desenvolvimento nos projetos de cooperação técnica Brasil-África**. 2023. Disponível em [https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3351/1/2023\\_arti\\_salatieljesus.pdf](https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3351/1/2023_arti_salatieljesus.pdf) Acesso em jul. 2023.

JUNKIN, R.; ÂNGULO, J. **Guía para el desarrollo de estrategias de financiamiento em cadenas de valor**. 1ª ed. CATIE. Turrialba: Costa Rica, 2009.

KAPLINSKY, R. **Spreading the gains from globalisation: what can be learned from value chain analysis?**. IDS Working paper 110. Institute of Development Studies, 2000.

KAY, R. D. et al. **Gestão de Propriedades Rurais-7**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

LARES. **Opportunités du marché nigérian pour les produits agricoles, agroalimentaires et animaux du Bénin : analyse documentaire**, version finale, 68p, 2012.

LAURE, L. **Production légumineuse au Bénin**, 2021. Disponível em: <https://aigbenin.com/2021/02/22/production-legumineuse-au-benin-le-soja-accroit-de-44-en-2019-2020/>. Acesso em: 13 maio 2021.

LELE, U.; AGARWAL, M.; BALDWIN, B. C.; GOSWAMI, S. **Food for all: international organizations and the transformation of agriculture**. United Kingdom: Oxford University Press, 2021. DOI: 10.1093/oso/9780198755173.001.0001.

LEVRAT, R. **Le coton dans la zones franc depuis 1950: un succès remis en cause**. Paris: L'Harmattan, 2009.

LEVRAT, R. **Le coton en Afrique occidentale et centrale avant 1950: un exemple de la politique coloniale de la France**. Paris: L'Harmattan, 2008.

LIHOUSSOU, M.; LIMBOURG, S. Towards a sustainable production of maize and soybean in the department of Borgou. **Cleaner Logistics and Supply**, v4, p.1-17 ,2022. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100039>

MACHADO, H. L. **Sistemas de manejo agroecológico**. Brasília: CIMI, 2000.

MAEP. **Evaluation de la production vivrière 2015 et des perspectives alimentaires pour 2016 au Bénin**. Rapport général volume 1. Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA), Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Élevage. Cotonou, 2015.

MALUF, R. S. **Segurança alimentar e nutricional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MAPA. **Cadeia produtiva do algodão**. Série Agronegócios- MAPA/SPA, 4, 110p, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTHESS, A. (Ed.) **Le Coton Au Bénin: Compétitivité et Durabilité de Cinq Systèmes Cultureux Cotonniers Dans Le Cadre de La Filière**; Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), Coopération Technique Allemande : Cotonou, Bénin, 2005.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Unesp, 2010.

MEDEIROS, C. A. B.; ESPINOLA, J. A. Z. Produção sustentável de alimentos. In: MEDEIROS, C. A. B.; BUENO, Y. M.; SA, T. D. A.; VIDAL, M. C.; ESPINDOLA, J. A. A. **Fome zero e agricultura sustentável: contribuições da Embrapa**. Brasília-DF: Embrapa, 2018. P.43-54.

METOGBE, M. **A política agrícola, a segurança e a soberania alimentar no Benin/África e as contribuições das políticas implementadas na agricultura do Rio Grande do Sul (Brasil): 1990-2022**. 129 fl. 2022. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí, 2022.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE. **Evolution de réalisations des principales cultures par commune**, 2013.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE - MAEP. **SOJA: Filière porteuse à fort potentiel de développement**, 2020. Disponível em: <https://www.agriculture.gouv.bj> . Acesso em: 19 nov. 2020.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE – MAEP.: **Rapport de performance du secteur agricole**, 2020. Disponível em: <https://apidsa.agriculture.gouv.bj/public/storage/uploads/6iObYAEkbAsCZ2g0UZ3rcuxzaGgHtKsWcKJ6B1OE.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE - MAEP. **Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole**, 2018.

MINOT, N; DANIELS L. **Impact of global cotton markets on rural poverty in Benin**. Report, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, 57 p, 2002.

NASSAR, N. M. A.; MARQUES, A.O. Cassava leaves as a source of protein. **Journal of Food, Agriculture and Environment**, v. 4, n. 1, p. 187-188, 2006.

PORTER, M. E. **Competição = on competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT - PNUD. **Politiques de croissance pro-pauvre : contraintes et défis au Bénin**. 2015.

PUTNAM, R. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

REICHEL-DOLMANTORF, G. Momil a primitive sequence the sinu Valle, Colômbia. **Am. Anting.**, v. 22, p. 226-234, 1957.

REICHERT, L. J.; GOMES, M. C.; SCHWENGBER, J. E. **A importância socioeconômica da agricultura familiar no desenvolvimento territorial da zona sul do Rio Grande do Sul**. Grupo de Pesquisa: Agricultura Familiar e Ruralidade, 2009. Disponível em < <http://www.sober.org.br/palestra/13/627.pdf> >. Acesso em jul. 2023.

RODRIGUES, W. **Valoração Econômica dos Impactos Ambientais de Tecnologias de Plantio em Região de Cerrados**, 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/j/resr/a/L9Z8vKxZzWn9P3s6rYsymwL/?format=pdf&lang=pt> Acesso em jul. 2023.

ROSSI, A. C. M., SOUZA, E.; SILVA, M. Reguladores de crescimento na cultura do algodão. **Research, Society and Development**, v.9, n.9, p.1-21, 2020.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7951>

RUA, M. G. **Políticas públicas**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2009.

SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. Editora Cortez, 2007.

SALACK, S. et al. **Global warming induced hybrid rainy seasons in the Sahel**. Environmental Research Letter 11:10-11, 2016.

SANTANA, A. C. (Org.). **Mercado, cadeia produtiva e desenvolvimento rural da Amazônia**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014.

SANTANA, A. C. A cadeia produtiva de mandioca no estado do Pará. In: SANTANA; AMIN. **Cadeias produtivas e oportunidade de negócios na Amazônia**. Belém: UNAMA, 2002. p. 179-223.

SANTANA, A. C. Agronegócio, cadeia produtiva e cadeia de suprimento. In: SANTANA. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; UFRA, 2005. p.83-114.

SANTANA, A. C. Cadeias produtivas setoriais e o curso do desenvolvimento local na Amazônia. In: **Agricultura Tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. Brasília: Embrapa, 2008. v. 2, p. 275-291.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: UFRA, 2005.

SANTANA, A. C. **Métodos quantitativos em economia: elementos e aplicações**. Belém: UFRA, 2003.

SANTANA, A. C. **Bioeconomia aplicada ao agronegócio: mercado, externalidades e ativos naturais**, 2020. [Doi: 10.37423/2020.edcl190](https://doi.org/10.37423/2020.edcl190)

Santana, A. C. (2022). **O agronegócio na perspectiva do crescimento econômico, com inclusão social e sustentabilidade ambiental na Amazônia**. Piracanjuba-GO: Editora Conhecimento Livre. [Doi: 10.37423/2021.edcl393](https://doi.org/10.37423/2021.edcl393).

SANTANA, A. C. **O agronegócio na perspectiva do crescimento econômico, com inclusão social e sustentabilidade ambiental na Amazônia**. Piracanjuba-GO: Editora Conhecimento Livre, 2022. [Doi: 10.37423/2021.edcl393](https://doi.org/10.37423/2021.edcl393).

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F.A.T.; FILGUEIRAS, G. C.; BOTELHO, M. N.; KITABAYASHI, R.T. **Identificação e caracterização de arranjos produtivos locais nos estados do Pará e Amapá, no período de 2000 a 2005: orientações para políticas de desenvolvimento local**. Belém: Unama, 2010.

SANTOS, O. F. et al. A gestão estratégica organizacional e a utilização do planejamento estratégico situacional: um estudo de caso em uma pequena empresa de serviços em Itapeva, SP. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 11, n. 1, 2015.

SEN, A., K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEVERINO, L.; RODRIGUES, S.; CHITARRA, L.; LIMA FILHO, J.; MOTA, E.; MARRA, R.; ARAÚJO, A. Produto: ALGODÃO - Parte 01: Caracterização e Desafios Tecnológicos. Embrapa, 29, 2019.

SHURTLEFF, C. W.; AOYAGI, A. **Histoire du soja en Afrique : partie 1. Dans Histoire du soja et des aliments à base de soja : 1100 avant JC jusqu'aux années 1980 Lafayette, Californie : Soyinfo Center, 2007.**

SILVA, L. C. A.; FONTOURA, F.; MELLO, L. L.; DEPONT, C. M. Diversificação rural: a importância para agricultura familiar da produção para autoconsumo na cultura do tabaco. **Desenvolvimento Regional: Processos, Políticas e Transformações Territoriais Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 11 a 13 de setembro de 2019 pp 1-18.**

TALIARINE, A. B.; RAMOS, D. J.; FAVORETTO, J. R. A importância da gestão no agronegócio brasileiro. **Revista Perspectiva em Gestão, Educação & Tecnologia**, v. 4, n. 8, p. 6, 2015.

TSCHIRLEY, D.; POULTON, C.; LABASTE. **Organisation et Performances des Filières Cotonnières Africaines : leçons des réformes**. Banque mondiale, Editions ESKA, 223 p. 2009.

TSCHIRLEY D., POULTON C., GERGELY N., BAFFES J., BOUGHTON D ; ESTUR G. **Comparative analysis of organization and performance of African cotton sectors : learning from reform experience**. Report, World Bank, may 2008, 153 p.

TSCHIRLEY, D.; POULTON, C ; BOUGHTON, D. **Reprint the many paths of cotton sector reform in Eastern and Southern Africa : lessons from a decade of experience**. Working paper, n.16, Food security research project, 30 p, 2006.

TSUNECHIRO, P. E. P. A cultura do milho-verde In: PEREIRA FILHO, I. A. (ed.). **Embrapa Informação Tecnológica**, v. 59, 2008.

UNCDF. **Stimuler les investissements publics et privés pour un Système Alimentaire Local**, 2017. Disponível em: <https://www.uncdf.org>. Acesso em: 01 nov. 2023.

UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE OUEST- AFRICAINE – UEMOA. **Rapport national de suivi de la mise en oeuvre du plan national de developpement/Strategie de reduction de la pauvreté (PND/SRP) axé sur les ODD**, 2019.

VARGAS, M.; MENDES, I.; CARVALHO, A.; LOBO-BURLE, M.; HUNGRIA, M. Inoculação de leguminosas e manejo de adubos verdes. *In*: SOUSA, D.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. Brasília: Embrapa, 416 p., 2004.

VERDUGO, V. C. Psicologia Ambiental: objeto, "realidades" socio-físicas e visões culturais de interações ambiente-comportamento. **Psicologia USP**, v. 16, n. 1-2, p. 71-87, 2005.

VODOUNOU, J. B. K.; ONIBON, D, Y. Agriculture paysanne et stratégies d’adaptation au changement climatique au Nord Bénin. **Cybergeog: European Journal of Geography**, 2016. <http://cybergeog.revues.org/27836>

VORPAGEL, F.; COSTA, N. L; SANTANA, A. C; MATTOS, C. A.; OLIVEIRA, G. N. O. Análise de Viabilidade Econômica da implantação de unidade de armazenamento de grãos com linha de crédito subsidiada pelo Programa para Construção e Ampliação de Armazéns (PCA). **Custos e Agronegócio On Line** , 13 , 386-408, 2017.

WENNINK, B.; MEENINK, J. W.; DJIHOUN, M. La filière coton tisse sa toile au Bénin. Les organisations de producteurs étoffent leurs services aux exploitations agricoles familiales. 2013.

WOOMER, PL, BAIJUKYA, F. ; TURNER, A. **Progrès vers la réalisation de la vision de succès de N2Africa**, 2012.

ZANIN, A. et al. Gestão das propriedades rurais do Oeste de Santa Catarina: as fragilidades da estrutura organizacional e a necessidade do uso de controles contábeis. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 13, n. 40, p. 9-19, 2014

## 6 APÊNDICE DE DADOS

Ano	Mandioca			Algodão		
	Área MD, mil ha	Rendimento MD, kg/ha	Quantidade MD, mil t	Área AL, ha	Rendimento AL, kg/ha	Quantidade AL, t
1970	116	4.400	510	38.890	1.000	38.890
1971	108	5.576	600	54.285	874	47.460
1972	101	6.119	615	46.970	1.060	49.795
1973	97	6.191	599	54.555	800	43.670
1974	97	5.984	578	48.450	631	30.590
1975	77	7.315	562	30.990	753	23.350
1976	79	7.854	624	26.117	836	21.845
1977	85	7.356	625	20.423	789	16.116
1978	111	6.515	721	26.223	712	18.677
1979	113	6.489	735	32.372	797	25.814
1980	88	6.586	583	69.540	385	26.766
1981	94	6.145	575	74.257	208	15.438
1982	94	6.460	610	74.373	413	30.737
1983	87	6.702	580	79.656	558	44.470
1984	99	6.941	685	83.394	1.057	88.125
1985	102	6.885	699	91.625	975	89.315
1986	103	7.017	724	102.709	1.293	132.761
1987	87	6.597	572	68.836	1.020	70.202
1988	118	7.427	880	97.632	1.114	108.752
1989	122	8.026	977	90.451	1.157	104.660
1990	118	7.977	937	122.793	1.192	146.406
1991	126	8.304	1.046	151.317	1.171	177.123
1992	124	8.378	1.041	128.817	1.254	161.595
1993	135	8.493	1.147	152.191	1.790	272.371
1994	141	8.145	1.146	186.840	1.405	262.543
1995	158	7.837	1.238	270.395	1.276	345.000
1996	167	8.718	1.457	358.860	1.199	430.398
1997	186	10.326	1.918	376.171	1.027	386.402
1998	189	10.502	1.989	375.623	895	336.165
1999	202	10.454	2.113	370.477	980	363.159
2000	219	10.712	2.350	319.308	1.057	337.428
2001	240	11.262	2.703	383.778	1.088	417.384
2002	262	12.053	3.155	305.236	1.234	376.738
2003	238	12.841	3.055	314.096	1.216	381.927
2004	226	13.050	2.955	309.139	1.242	383.865
2005	222	12.865	2.861	156.350	1.046	163.468
2006	218	12.869	2.809	196.490	1.095	215.230
2007	167	13.669	2.284	204.680	1.103	225.729
2008	266	11.844	3.145	202.482	1.046	211.751
2009	257	14.716	3.788	150.225	1.052	157.968
2010	286	12.055	3.445	137.086	999	136.958
2011	210	17.377	3.646	208.057	961	200.000
2012	248	14.716	3.646	335.141	716	240.028

2013	266	14.716	3.910	347.023	886	307.353
2014	297	13.709	4.067	405.400	970	393.368
2015	284	12.043	3.421	313.535	859	269.212
2016	298	13.062	3.892	418.943	1.077	451.124
2017	307	12.910	3.959	530.145	1.128	597.986
2018	281	13.603	3.820	623.949	1.086	677.654
2019	319	14.173	4.525	665.703	1.074	714.714
2020	346	12.015	4.162	614.297	1.190	731.057
2021	362	11.655	4.219	651.622	1.213	790.207

Fonte: FAO (2022)

Milho			Soja		
Área MI, mil ha	Rendimento MI, kg/ha	Quantidade MI, mil t	Área SJ, ha	Rendimento SJ, kg/ha	Quantidade SJ, t
379	609	231			
349	501	175			
378	548	207			
330	721	238			
302	757	228			
320	709	227			
262	695	182			
308	731	225			
441	778	343			
424	724	307			
365	744	271			
433	665	287			
421	648	273			
453	622	282			
469	808	379			
489	889	435	158	589	93
443	854	378	140	650	91
392	708	277	159	711	113
486	871	423	304	602	183
479	885	424	456	697	318
458	895	410	531	653	347
464	928	431	689	575	396
470	977	460	854	658	562
494	978	483	1.200	667	800
481	1.023	492	2.466	579	1.429
491	1.174	576	1.474	680	1.003
514	1.082	556	2.008	637	1.279
583	1.202	701	1.739	692	1.203
594	1.114	662	2.964	711	2.107
625	1.252	783	4.210	818	3.444
654	1.148	750	5.140	836	4.296
623	1.100	686	4.533	782	3.543
685	1.164	797	6.591	720	4.744
663	1.190	788	6.954	980	6.812

714	1.179	842	10.175	543	5.525
755	1.145	865	11.419	805	9.190
705	1.227	865	19.379	282	5.473
698	1.334	932	25.023	542	13.572
867	1.128	978	37.041	876	32.466
862	1.398	1.205	64.093	894	57.307
918	1.103	1.013	70.935	888	62.987
820	1.422	1.166	74.649	900	67.154
939	1.262	1.185	79.714	894	71.246
1.006	1.308	1.317	84.086	894	75.153
968	1.399	1.354	97.783	1.020	99.738
1.004	1.281	1.286	152.138	920	139.909
1.000	1.376	1.377	153.162	1.024	156.901
1.101	1.321	1.454	156.555	1.052	164.761
1.158	1.304	1.510	199.844	1.111	221.977
1.470	1.075	1.581	192.412	1.336	257.000
1.267	1.272	1.612	203.572	1.247	253.954
1.350	1.206	1.628	232.951	1.250	291.279

---

Fonte: FAO (2022)