

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE DIREITO, NEGÓCIOS E COMUNICAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

João Vitor Ferro Santana

Efeitos econômicos da fruticultura irrigada no Nordeste

GOIÂNIA
2023

João Vitor Ferro Santana

2019.1.0021.0054-0

Efeitos econômicos da fruticultura irrigada no Nordeste

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Ms. Mauro César de Paula

Goiânia

2023



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DIREITO, NEGÓCIOS E COMUNICAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

João Vitor Ferro Santana

2019.1.0021.0054-0

A fruticultura nordestina irrigada e seu efeito para o desenvolvimento econômico na região

Monografia apresentada como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, submetida à aprovação da banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Orientador: Prof. Ms. Mauro César de Paula

Membro: Prof. Ms. Gesmar José Vieira

Membro: Profa. Ms. Neide Selma do N. Oliveira Dias

Goiânia

Data da aprovação: 19/06/2023

Agradeço acima de tudo a Deus, pela vida da minha família, pela minha vida, e por estar em todos os momentos nos abençoando.

Dedico este trabalho com imenso carinho e agradecimento aos meus amados pais, João Batista Santana e Selma Urzeda Ferro Santana. Obrigado por todo o amor, apoio e incentivo incondicionais ao longo da minha jornada acadêmica. Vocês são minha inspiração constante e sou eternamente grato por tudo que fizeram por mim.

Agradeço também ao meu querido irmão, Waldemar Ferro Netto, que sempre esteve ao meu lado, compartilhando alegrias, desafios e conquistas. Sua presença e apoio foram fundamentais em cada etapa dessa caminhada.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Prof. Ms. Mauro César de Paula, pela sua dedicação, orientação e conhecimento compartilhado. Sua sabedoria e direcionamento foram imprescindíveis para o desenvolvimento deste trabalho, e sou grato por sua paciência e comprometimento ao longo do processo.

Por fim, dedico este trabalho a todos os professores, familiares e amigos que, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento pessoal e acadêmico. Suas palavras de encorajamento, apoio e ensinamentos moldaram a minha trajetória e sou grato por cada aprendizado compartilhado.

Que este trabalho seja uma pequena demonstração do meu apreço e gratidão a todos que fizeram parte da minha jornada acadêmica. Obrigado por fazerem parte da minha vida e por acreditarem em mim.

Amor e gratidão,

João Vitor Ferro Santana

*“Eu sou Goiás Esporte Clube
Eu sou Goiás, eu sou Goiás e vou gritar
Até o peito me doer
Até perder a voz eu sou Goiás”*

RESUMO

A fruticultura irrigada nordestina é uma atividade econômica de grande relevância na região Nordeste do Brasil. O Sidra, IBGE e EMBRAPA foram as principais bases de dados utilizadas para a análise dos principais componentes do desempenho da fruticultura, mensuração do comportamento econômico e social nas regiões nordestinas. Na busca por compreender a importância da fruticultura irrigada para o desenvolvimento socioeconômico da região Nordeste do Brasil, o objetivo deste estudo é verificar a correlação entre o desempenho produtivo dessa atividade agrícola e o crescimento econômico da região, além de estabelecer a hipótese de que regiões que possuem agroindústrias relacionadas à cadeia da fruticultura irrigada apresentam um maior potencial econômico-social. Observa-se que as microrregiões nordestinas que possuem indústrias de transformação vinculadas à fruticultura irrigada tendem a apresentar um maior desenvolvimento socioeconômico. Essas indústrias ao agregar valor aos produtos da fruticultura impulsionam a geração de empregos e renda, e contribuem para a dinamização da economia local.

Palavras-chave: Fruticultura; Região Nordeste; Aspectos sócios econômicos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Região Nordeste do Brasil.....	22
Figura 2 - Delimitação do semiárido brasileiro.....	26
Figura 3 - Divisão do plano nacional de irrigação.....	28
Figura 4 - Polos de desenvolvimento integrado do Nordeste.....	38
Figura 5 - Mapa de onde está localizado o polo Petrolina/Juazeiro.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais países importadores de uva do polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, em relação à quantidade exportada no ano de 2019	43
Gráfico 2 - Principais países importadores de manga do polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, em relação à quantidade exportada no ano de 2019.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Programação e metas atingidas, no período 1975-1979.....	28
Tabela 2 - Programa de irrigação por órgão e diretoria alcançadas no 2º trimestre de 1983, no Nordeste do Brasil.....	29
Tabela 2 - (Continuação) Programa de irrigação por órgão e diretoria alcançadas no 2º trimestre de 1983, no Nordeste do Brasil.....	29
Tabela 3 - Comparativo de Produtividades nos Perímetros Irrigados do DNOCS, 1977, no Nordeste do Brasil.....	30
Tabela 5 - Indicadores Econômicos da Fruticultura no Nordeste em 2000	33
Tabela 6– Comparativo de produção de frutas Bahia e Pernambuco/polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA no ano de 2018	42
Tabela 7 - Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) do polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, por município, e evolução, 2000 e 2010	44

LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas

BA – Bahia

BNB - Banco do Nordeste do Brasil

CODEVASF — Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GTDN - Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PE – Pernambuco

PIB – Produto Interno Bruto

PIN - Programa de irrigação do Nordeste

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRODECER - Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais

PRODETUR - Programa de Desenvolvimento do Turismo

PRONAF - Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

SUVALE - Superintendência do Vale do São Francisco

Sumário

Introdução	11
1 – CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DA REGIÃO NORDESTE	13
1.1 – Características socioeconômicas	13
1.2 – Marcos legais	16
1.3 – Fatores edáficos	18
1.4 – Fatores hídricos	19
1.5 – Fatores tecnológicos	20
2 - A FRUTICULTURA IRRIGADA NO NORDESTE BRASILEIRO	22
2.1 - O Nordeste e a Agricultura irrigada	22
2.2 – Motivos para se produzir frutas no Nordeste	31
2.3 – O emprego e o modelo de trabalho	33
2.4 – Cadeia produtiva da fruticultura	34
3 – POLOS DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO	37
3.1 – Criação dos polos	38
3.2 – Principais polos de desenvolvimento integrado	39
3.3 – Polo Petrolina/Juazeiro	40
Conclusão	46
Referências bibliográficas	48

Introdução

O processo de globalização da economia impôs uma intensa competição no mercado agrícola, exigindo dos produtores a adoção de tecnologias avançadas, práticas sustentáveis e inovações em técnicas de produção e gestão. Nesse contexto, a fruticultura irrigada tem se consolidado como uma atividade econômica importante na região Nordeste do Brasil, impulsionada pela utilização de tecnologias modernas de irrigação e pelo potencial da região para o cultivo de diversas frutas.

A expansão da fruticultura irrigada na região Nordeste tem gerado impactos significativos na economia local, tais como o crescimento da produção, o aumento da produtividade e a geração de empregos, diante desse contexto, questiona-se a fruticultura irrigada na região Nordeste tem promovido crescimento e desenvolvimento econômico.

A hipótese é que fruticultura irrigada no Nordeste contribua para a rentabilidade dos produtores, geração de empregos e renda, desde que seja realizada de forma sustentável e responsável, garantindo a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

A fruticultura irrigada e a atuação da agroindústria têm papel preponderante no processo de desenvolvimento econômico e social da região Nordeste do Brasil, mas é fundamental que essa atuação seja realizada de forma consciente, adotando práticas agrícolas e industriais que visem à conservação dos solos, da água e da biodiversidade, evitando a degradação ambiental e os impactos negativos sobre as comunidades locais.

O presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto econômico da fruticultura irrigada na região nordestina do Brasil, visando a uma compreensão dos benefícios e desafios associados a essa prática agrícola. Serão considerados aspectos como a produção de frutas, a produtividade, a geração de empregos e renda, a diversificação da produção agrícola e o impacto na balança comercial regional.

A metodologia utilizada neste trabalho será baseada em uma abordagem qualitativa, com pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica será realizada através de fontes secundárias, tais como livros, artigos científicos, documentos oficiais, relatórios, entre outros.

O primeiro capítulo deste estudo discutirá as características endógenas da região Nordeste, com ênfase nas características socioeconômicas, marcos legais, edáficos, hídricos e tecnológicos. Serão abordados aspectos relacionados à gestão pública, adoção de tecnologias avançadas, disponibilidade de recursos hídricos e qualidade do solo na região.

No segundo capítulo o destaque será a Fruticultura Irrigada Nordestina, onde serão apresentados os principais motivos que fazem desta prática a que melhor se adapta as potencialidades e necessidades regionais. Suas influências sobre o emprego e a renda. Será comentada também sua cadeia produtiva.

No terceiro capítulo o assunto abordado serão os principais Polos de Desenvolvimento Integrado, o que marcou seu início. O polo de Petrolina/Juazeiro será exaltado e sua importância para região para a prática da irrigação.

1 – CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DA REGIÃO NORDESTE

A região Nordeste do Brasil possui características endógenas únicas que a tornam um local ideal para o desenvolvimento da fruticultura irrigada. Estas características incluem um clima quente e úmido, solos férteis e abundância de água. Estes fatores positivos e negativos que contribuem para a produção de frutas de qualidade superior, que são altamente procuradas pelos consumidores e seus impactos econômicos neste capítulo.

1.1 – Características socioeconômicas

A agricultura tem sido considerada menos desenvolvida em muitos países da América Latina, devido a uma abordagem econômica que prioriza a industrialização e a urbanização em detrimento da agricultura e do meio rural. Essa ideia foi inspirada na experiência dos países desenvolvidos do Norte Global, que alcançaram altos níveis de desenvolvimento industrial e econômico durante o século XX.

Entretanto, essa abordagem econômica não leva em consideração as diferenças entre as realidades econômicas, sociais e ambientais dos países e não reconhece que a agricultura pode ser uma importante fonte de desenvolvimento econômico e social, especialmente em países que têm vantagens comparativas nesse setor.

A agricultura pode representar uma importante alternativa para resolver muitos dos principais problemas nacionais, incluindo os problemas do setor urbano-industrial. Apesar de seu potencial para ser a principal "alavanca" do desenvolvimento, muitas vezes não está cumprindo essa função adequadamente. Isso ocorre em grande parte devido ao histórico abandono do setor rural e às crônicas ineficiências e distorções que afetam os agricultores, tanto dentro quanto fora de suas propriedades.

Diversas distorções ocorrem na agricultura limitam o potencial de contribuição para o desenvolvimento econômico e social, incluindo a falta de acesso a crédito, tecnologia e informações, a escassez de infraestrutura adequada e a inexistência de políticas públicas adequadas para apoiar o desenvolvimento rural. Além disso, os agricultores enfrentam obstáculos na comercialização de seus produtos devido à ineficiência dos sistemas de mercado e concorrência desleal.

Os agricultores são afetados por problemas como a falta de conhecimento e capacitação técnica, a falta de organização e representação coletiva, e a limitação no acesso a recursos naturais, como terra e água. Todas essas distorções e ineficiências impactam negativamente a capacidade da agricultura de contribuir para o desenvolvimento econômico e social. Para superá-las, é fundamental a adoção de políticas públicas apropriadas que promovam o desenvolvimento rural, melhore o acesso a crédito, tecnologia e informações, e apoiem a comercialização dos produtos agrícolas. Ademais, é crucial o fortalecimento das capacidades dos agricultores por meio de treinamento e capacitação técnica, organização e representação coletiva, e acesso a recursos naturais.

No contexto da região Nordeste do Brasil, o governo federal tem implementado diversas políticas públicas com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento rural e regional. Entre as medidas adotadas, destacam-se a criação de órgãos governamentais específicos para a região, como a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF).

Vem sendo implementados programas de crédito e financiamento para a agricultura familiar e para a modernização da produção agrícola, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e o Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais (PRODECER).

Outra iniciativa do governo federal é o Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR), que visa promover o desenvolvimento econômico da região por meio do turismo, gerando empregos e renda para a população local. O governo federal também tem investido em infraestrutura na região, como a construção de estradas, portos e aeroportos, e em programas de combate à seca, que afeta recorrentemente o Nordeste brasileiro.

As políticas públicas implementadas pelo governo federal, a região nordeste do Brasil ainda enfrenta grandes desafios para promover seu desenvolvimento rural e regional, tais como a baixa produtividade agrícola, a carência de acesso à tecnologia e informação, bem como a desigualdade social e econômica. Importante destacar que, em comparação com os setores agrícolas, os setores industriais e de serviços têm experimentado maior crescimento, alguns estados apresentam maior desenvolvimento em relação aos outros e o meio urbano tem progredido mais do que o meio rural. A situação econômica e social precária do Nordeste brasileiro é

evidenciada por diversas estatísticas, como:

- I. Pobreza: de acordo com os dados da PNAD Contínua do IBGE, referentes ao ano 2020, a taxa de pobreza extrema na região Nordeste era de 12,8%, sendo quase três vezes maior do que a média nacional, que é de 4,2%. Além disso, a região Nordeste apresentou a mais alta taxa de pobreza do país, atingindo 32,3% da população.
- II. Desemprego: de acordo com a PNAD Contínua do IBGE, referente ao ano 2020, a taxa de desemprego no Nordeste foi de 17,6%, sendo superior à média nacional que foi de 13,5%.
- III. Analfabetismo: de acordo com a PNAD Contínua do IBGE, referente ao ano 2020, a taxa de desemprego no Nordeste foi de 17,6%, sendo superior à média nacional que foi de 13,5%.
- IV. Desigualdade de renda: de acordo com o Atlas da Vulnerabilidade Social do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), referente ao ano 2020, 36% dos municípios mais vulneráveis do país estão localizados na região Nordeste. Além disso, a região apresenta a maior desigualdade de renda entre todas as regiões do Brasil, com um índice de Gini de 0,547, referente ao ano 2019, conforme dados do IBGE.
- V. Renda per capita: de acordo com o IBGE, a renda per capita do Nordeste referente ao ano 2020, foi de R\$ 932, o que representa cerca de 55,4% da média nacional, que foi de R\$ 1.680.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020, a região Nordeste do Brasil apresenta uma extensão territorial de 1.558.196 km², o que equivale a 18,2% do território nacional. A população regional é estimada em 57.071.401 milhões de habitantes, sendo que cerca de 69,4% deles residem em áreas urbanas e 30,6% em áreas rurais.

Em 1996, aproximadamente 40% da população do Nordeste brasileiro residia em áreas rurais, segundo dados do IBGE. Entre as 19.193 milhões de pessoas ocupadas na região, cerca de 7.794 milhões estavam empregadas em atividades agrícolas, o que corresponde a mais de 40% da população e a 47% do total de ocupações agrícolas no país. Entretanto, o setor agrícola enfrentava problemas como atraso tecnológico e baixa produtividade, o que resultava em impactos significativos

na qualidade de vida da população rural.

A realidade vivida pela população nordestina tem efeitos diretos sobre sua qualidade de vida, com índices elevados de analfabetismo, falta de acesso a serviços básicos como saúde e educação, além de altas taxas de violência e desemprego. A fim de mudar essa realidade e promover o desenvolvimento econômico e social da região, há uma necessidade de se implementar soluções efetivas.

Nesse sentido, o desenvolvimento rural integrado sustentável surge como uma alternativa promissora para combater a pobreza e estimular o desenvolvimento de localidades carentes. Essa abordagem visa integrar aspectos econômicos, sociais e ambientais em um processo participativo e inclusivo, que envolve atores locais, governo e setor privado.

O objetivo central é promover o desenvolvimento a partir dos recursos locais, com ações integradas que englobam o fortalecimento da agricultura familiar, a promoção do turismo sustentável, a implantação de infraestrutura básica e a capacitação de mão de obra. Dessa forma, a população local terá acesso a novas oportunidades de trabalho e renda, o que pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida e para a preservação do meio ambiente.

1.2 – Marcos legais

No contexto brasileiro, a Lei nº 6.662, de 25 de junho de 1979, intitulada Lei de Irrigação, marcou a instituição da Política Nacional de Irrigação. Essa legislação foi fundamentada em cinco pressupostos essenciais que visavam orientar e impulsionar o desenvolvimento da prática da irrigação no país. Importa salientar que a compreensão e a interpretação desses pressupostos podem variar, estando sujeitas a análises jurídicas e hermenêuticas. Os principais elementos da Lei nº 6.662/1979, considerados são:

- I. Promoção da modernização da agricultura: A Lei de Irrigação visava incentivar a modernização das práticas agrícolas por meio do uso da irrigação, com o objetivo de aumentar a produtividade e a eficiência na produção de alimentos.
- II. Uso racional dos recursos hídricos: A legislação buscava estabelecer diretrizes para o uso sustentável da água na irrigação, promovendo a eficiência no manejo e minimizando desperdícios.
- III. Estímulo à pesquisa e desenvolvimento: A Lei de Irrigação previa o fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias e técnicas

- de irrigação, visando aprimorar os sistemas existentes e promover inovações no setor.
- IV. Apoio aos agricultores: A legislação tinha como objetivo fornecer apoio e incentivos financeiros aos agricultores interessados em adotar sistemas de irrigação, com o intuito de viabilizar o investimento e promover o acesso à água para a produção agrícola.
 - V. Cooperação entre governo e setor privado: A Lei de Irrigação buscava estabelecer parcerias e incentivar a cooperação entre o governo e o setor privado na implementação de projetos de irrigação, a fim de promover o desenvolvimento sustentável do setor. (Lei nº 6.662, 1979)

A Lei nº 6.662, recebeu posteriormente regulamentação por meio do Decreto nº 89.496, de 29 de março de 1984. Esse decreto complementar desempenhou um papel crucial ao estabelecer definições precisas e abordar aspectos específicos relacionados à implementação da Política Nacional de Irrigação estipulada pela referida lei. A regulamentação, ao detalhar os parâmetros e as diretrizes da legislação, proporcionou um arcabouço normativo mais abrangente e claro, tornando possível a efetiva operacionalização dos princípios e das orientações delineados na Lei de Irrigação.

Consequentemente, essa regulamentação se revelou essencial para o avanço e o desenvolvimento da prática da irrigação no Brasil, ao fornecer um conjunto de normas e diretrizes que facilitaram a implementação adequada e coerente das políticas e ações no setor.

A Lei nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013, é a legislação brasileira que estabelece a Política Nacional de Irrigação. Essa lei foi fundamental para o desenvolvimento e a regulamentação da prática da irrigação no país.

A Lei nº 12.787/2013 possui um conjunto de diretrizes e princípios que visam promover o uso sustentável da água para a irrigação, com o objetivo de aumentar a produtividade agrícola, garantir a segurança alimentar e fomentar o desenvolvimento socioeconômico das áreas rurais. Maier (2013) destaca os seguintes princípios da nova Política Nacional de Irrigação (Artigo 3º da Lei nº 12.787/2013):

- VI. Uso e manejo sustentável dos solos e dos recursos hídricos destinados à irrigação.
- VII. Integração com as políticas setoriais de recursos hídricos, de meio ambiente, de energia, de saneamento ambiental, de crédito e de seguro rural e seus respectivos planos, com prioridade para projetos cujas obras possibilitem o uso múltiplo dos recursos hídricos.
- VIII. Articulação entre as ações em irrigação das diferentes instâncias e esferas de governo e entre estas e as ações do setor privado, entre outros. (BRASIL, 2013)

Entre os objetivos do Artigo 4º, são destacados:

- I. Incentivar a ampliação da área irrigada e o aumento da produtividade em bases ambientalmente sustentáveis.
- II. Reduzir os riscos climáticos inerentes à atividade agropecuária, principalmente nas regiões sujeitas à baixa ou irregular distribuição de chuvas.
- III. Promover o desenvolvimento local e regional, com prioridade para as regiões com baixos indicadores sociais e econômicos.
- IV. Concorrer para o aumento da competitividade do agronegócio brasileiro e para a geração de emprego e renda.
- V. Incentivar projetos privados de irrigação, conforme definição em regulamento. (BRASIL, 2013)

1.3 – Fatores edáficos

O solo é um recurso natural fundamental para o desenvolvimento da agricultura e, conseqüentemente, para a segurança alimentar e o progresso socioeconômico de uma região. No contexto brasileiro, a região Nordeste apresenta características edáficas específicas que influenciam diretamente a produtividade agrícola e a sustentabilidade dos sistemas de cultivo.

Segundo Embrapa (2014), as principais características do solo nordestino são:

- I. Textura: O solo nordestino exibe uma ampla variação de texturas, abrangendo desde solos arenosos a solos argilosos e intermediários (lamosos). Essa diversidade textural está relacionada à natureza das rochas precursoras e aos processos de intemperismo que atuaram ao longo do tempo.
- II. Estrutura: A estrutura do solo no Nordeste pode variar de acordo com fatores como o teor de argila, a presença de materiais orgânicos e a intensidade dos processos de compactação. A formação de agregados e a organização das partículas do solo são importantes para a aeração, a infiltração de água e o desenvolvimento das raízes das plantas.
- III. Fertilidade: De maneira geral, o solo nordestino apresenta baixa fertilidade natural, principalmente devido à lixiviação intensa causada pelas chuvas abundantes. Isso resulta na perda de nutrientes solúveis, como nitrogênio, fósforo, potássio e micronutrientes, afetando a disponibilidade desses elementos para as plantas.
- IV. Acidez: Muitas áreas do solo nordestino são caracterizadas pela acidez elevada, com valores de pH baixos. A acidez do solo pode interferir na disponibilidade de nutrientes para as plantas e influenciar a atividade microbiana e a eficiência de processos biológicos no solo.
- V. Retenção de água: O solo no Nordeste geralmente possui baixa capacidade de retenção de água devido à sua textura mais arenosa. Essa característica pode contribuir para a escassez hídrica durante

- períodos de estiagem, uma vez que a água é facilmente drenada e perdida para camadas mais profundas ou para o lençol freático.
- VI. Erosão: A região Nordeste é suscetível à erosão do solo, principalmente em áreas com relevo mais acidentado e com práticas inadequadas de manejo. A erosão pode resultar na perda de camadas superficiais do solo, diminuindo sua fertilidade e comprometendo sua capacidade de sustentar a produção agrícola.
 - VII. Salinidade: Em algumas áreas costeiras do Nordeste, ocorre a salinização do solo devido à intrusão de água salgada. A salinidade pode ser um desafio para a agricultura, pois interfere na disponibilidade de água para as plantas e pode causar toxicidade por íons salinos. (EMBRAPA, 2014)

Diante das características do solo nordestino, é fundamental adotar práticas de manejo e técnicas agrícolas adequadas para superar os desafios encontrados na região. Estratégias de conservação do solo, como o uso de técnicas de terraceamento e curvas de nível, podem minimizar os impactos da erosão e preservar a camada fértil do solo.

A correção da acidez do solo por meio da aplicação de corretivos e a adubação balanceada são medidas importantes para melhorar a fertilidade e garantir a disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas. O uso de práticas de manejo sustentáveis, como a rotação de culturas e o plantio direto, pode contribuir para a melhoria da estrutura do solo, promovendo a formação de agregados e a conservação da matéria orgânica.

1.4 – Fatores hídricos

A região Nordeste do Brasil é conhecida por suas características climáticas peculiares, marcadas por um clima predominantemente árido e semiárido. Essa condição climática exerce um impacto significativo nas características hídricas do solo na região. A disponibilidade de água no solo, sua capacidade de retenção, a ocorrência de períodos de estiagem prolongada e a necessidade de sistemas de irrigação eficientes são aspectos relevantes a serem considerados.

SILVA (2012), relata que o Brasil detém cerca de 12% da água doce superficial disponível no Planeta e 28% da disponibilidade nas Américas. Possui, ainda, em seu território, a maior parte do Aquífero Guarani, a principal reserva de água doce subterrânea da América do Sul, com 1,2 milhões de quilômetros quadrados.

De acordo com dados do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água, produzido pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2017, a região Nordeste do

Brasil possui aproximadamente 3% da água doce superficial disponível no país. Essa porcentagem considera tanto os rios perenes quanto os intermitentes presentes na região.

1.5 – Fatores tecnológicos

Até os anos 1970, o crescimento da agricultura era principalmente impulsionado pela expansão das áreas de cultivo, devido à disponibilidade de terras, no entanto, nesse período, a produtividade era relativamente baixa.

Na região nordeste do Brasil, assim como em outras áreas do país, a busca pelo desenvolvimento tecnológico na agricultura teve como foco primordial o aumento da produtividade e da renda dos agricultores. Entretanto, é importante ressaltar que a realidade agrícola no Nordeste apresenta desafios particulares que requerem abordagens adaptadas e específicas para a região.

De acordo com a Embrapa (2014), no passado, o desenvolvimento tecnológico na agricultura tinha como objetivo primordial o aumento da produtividade e da renda do produtor. Entretanto, atualmente, os desafios são muito mais amplos, requerendo que as tecnologias atendam às demandas de um setor que compete em escala internacional e que precisa produzir produtos de alta qualidade, seguindo normas internacionais rigorosas. Segundo a Embrapa, para se manterem competitivos, os produtores precisam possuir uma elevada capacidade de readaptação e acesso rápido às informações e tecnologias emergentes.

Em 26 de abril de 1973, foi criada a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) é uma instituição de pesquisa vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil. O objetivo de promover o desenvolvimento sustentável da agricultura e pecuária no país, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos.

A Embrapa desempenha um papel relevante no desenvolvimento tecnológico da agricultura no nordeste brasileiro. Com sua atuação na região, a Embrapa busca adaptar e desenvolver soluções científicas e tecnológicas específicas para as condições do semiárido e outras características regionais.

Por meio de pesquisas e parcerias com instituições locais, a Embrapa Nordeste tem concentrado esforços em áreas como melhoramento genético de culturas adaptadas à seca, técnicas de manejo sustentável do solo, sistemas agroflorestais,

sistemas de irrigação eficientes e estratégias de convivência com a escassez hídrica.

A Embrapa Nordeste tem trabalhado em programas de capacitação e transferência de tecnologias, visando fortalecer o conhecimento dos agricultores e promover a adoção de práticas inovadoras e sustentáveis na região.

A presença da Embrapa no Nordeste é de extrema importância para impulsionar o desenvolvimento agrícola na região, fornecendo conhecimento científico e tecnológico, contribuindo para a superação dos desafios específicos enfrentados pelos agricultores nordestinos e promovendo a melhoria da produtividade e da qualidade de vida no campo.

2 - A FRUTICULTURA IRRIGADA NO NORDESTE BRASILEIRO

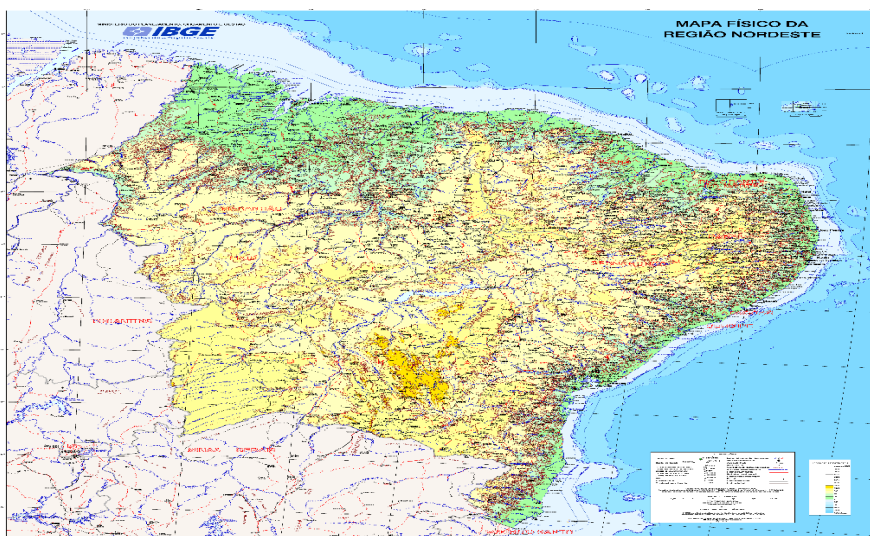
A fruticultura irrigada nordestina será abordada na segunda parte deste trabalho. O nível de maturidade desta atividade, as perspectivas de expansão e seu impacto na economia regional.

2.1 - O Nordeste e a Agricultura irrigada

A região Nordeste do Brasil é composta por nove estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Com uma área de 1.554.257.000 km², representa 18,2% do território do país. 73% da população vive em áreas urbanas e 27% vivem em áreas rurais.

A figura 1 mostra que a região Nordeste do Brasil está localizada no norte-leste do território brasileiro e faz fronteira com as regiões Norte (estados do Pará e Tocantins), Centro-Oeste (estado de Goiás) e Sudeste (estados de Minas Gerais e Espírito Santo). Essa localização geográfica estratégica proporciona uma diversidade de influências culturais e geográficas na região.

Figura 1 - Região Nordeste do Brasil



Fonte: IBGE / (2007)

No que diz respeito à população, de acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região Nordeste é considerada a segunda região mais populosa do país, abrigando

cerca de 28% da população brasileira. Essa densidade populacional contribuiu para a rica diversidade cultural e social presente na região.

Historicamente, a economia do Nordeste era baseada no modelo agroexportador de monoculturas, com destaque para a produção de cana-de-açúcar, algodão e cacau. No entanto, a partir da década de 1960, foram implementadas políticas de desenvolvimento regional para diversificar e impulsionar a economia da região.

Entre 1967 e 1989 a agropecuária reduziu sua contribuição ao PIB regional de 27,4% para 18,9% e em 1990, ano de seca, que afetou consideravelmente a produção na zona semiárida, tal percentual caiu para 12,1%. Enquanto isso, a indústria passou de 22,6% para 29,3%, e o setor terciário cresceu de 49,9% para 58,6%, segundo dados da Sudene para o período. (ARAÚJO, 1997. p.8)

A atuação estatal desempenhou um papel fundamental na criação da infraestrutura necessária para viabilizar a expansão dos setores secundário e terciário na região Nordeste do Brasil. O governo federal, por meio da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), desempenhou um papel importante nesse processo, concentrando esforços e recursos para impulsionar o desenvolvimento da região.

No setor agropecuário do Nordeste, ocorreram mudanças relevantes impulsionadas pela industrialização e modernização conservadora que se estenderam para o ambiente rural. Esse processo de modernização acarretou transformações na forma de produção e diversificação das atividades agropecuárias na região.

Prevalcia anteriormente uma concentração da produção agropecuária nordestina no complexo gado-algodão-policultura, com destaque para a pecuária extensiva e o cultivo de algodão. No entanto, a expansão da industrialização para além dos centros urbanos introduziu práticas e tecnologias inovadoras no meio rural, promovendo a modernização da agricultura.

Uma das mudanças mais significativas foi a expansão da produção no semiárido, superando a dependência tradicional do complexo gado-algodão-policultura. Através do processo de modernização conservadora, novas culturas foram introduzidas e adaptadas à região semiárida, aproveitando os recursos disponíveis e superando desafios como a escassez de água.

Um exemplo importante é o incremento da produção de frutas na região. Com o desenvolvimento da irrigação na agricultura, foi possível cultivar uma variedade maior de frutas, aproveitando as condições climáticas favoráveis do Nordeste. Isso contribuiu para diversificar a produção agrícola, criar oportunidades de negócios e gerar empregos no campo.

Essas transformações no setor agropecuário do Nordeste foram impulsionadas pela introdução de tecnologias, investimentos em infraestrutura e políticas de incentivo à produção.

A implantação da fruticultura irrigada no Nordeste resultou de um projeto governamental promovido pelo governo federal com o objetivo de desenvolver a região. A região Nordeste era considerada um desafio para o desenvolvimento econômico nacional devido às disparidades significativas no acesso à renda, emprego e outros fatores entre o Nordeste e o Centro-Sul do país.

A disparidade de níveis de renda entre o Nordeste e o Centro-Sul do país constitui, sem lugar de dúvida, o mais grave problema a enfrentar na etapa presente do desenvolvimento econômico nacional. Essa disparidade é maior que a observada entre as economias do Centro-Sul e a dos países industrializados da Europa ocidental. O Nordeste brasileiro se singulariza no Hemisfério ocidental como a mais extensa e populosa zona de nível de renda inferior a cem dólares por habitante. A renda média do nordestino é menos de uma terça parte da do habitante do Centro-Sul. Sendo a renda muito mais concentrada no Nordeste, as disparidades de níveis de vida da massa populacional são ainda maiores. (GTDN, 1959, p. 7)

Diante do reconhecimento estatal das desigualdades existentes entre as regiões do Brasil, foi elaborado um projeto de desenvolvimento regional voltado para a região Nordeste. Considerando que a agricultura se apresentava como uma alternativa para superar a crise econômica, foram buscadas estratégias para atrair empresas transnacionais para atuarem no setor agrícola no Nordeste.

No entanto, a implementação da infraestrutura necessária para a abertura dessas empresas era financeiramente onerosa, e elas não demonstravam interesse em arcar com esses custos em uma região onde não havia garantia de retorno lucrativo. Portanto, é incumbência do Estado brasileiro criar a infraestrutura necessária para impulsionar o desenvolvimento da região Nordeste, viabilizando, dessa forma, a entrada de capital estrangeiro.

Dessa forma, o Estado assume o papel de agente promotor do desenvolvimento regional ao investir na construção de infraestrutura, como estradas, energia elétrica,

portos e outros elementos necessários para viabilizar a implantação e operação de empresas transnacionais na região Nordeste.

O Estado brasileiro estava empenhado em estudar alternativas para combater as desigualdades regionais, especialmente no Nordeste do país. Um marco nesse sentido foi o documento intitulado "Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste", elaborado em 1959 pelo Grupo de Trabalho de Desenvolvimento Econômico para o Nordeste. Nesse documento, foram apresentadas estratégias para promover o desenvolvimento da região por meio de um Plano de Ação.

O Plano de Ação apresentado neste documento está estruturado em torno de quatro diretrizes básicas: a) intensificação dos investimentos industriais, visando criar no Nordeste um centro autônomo de expansão manufatureira; b) transformação da economia agrícola da faixa úmida com vistas a proporcionar uma oferta adequada de alimentos nos centros urbanos, cuja industrialização deverá ser intensificada; c) transformação progressiva da economia das zonas semiáridas no sentido de elevar sua produtividade e torná-la mais resistente aos impactos das secas; e d) deslocamento da fronteira agrícola do Nordeste, visando incorporar à economia da região as terras úmidas do hinterland maranhense, que estão em condições de receber os excedentes populacionais criados pela reorganização da economia da faixa semiárida. (GTDN, 1959, p. 12)

O semiárido, uma região abrangente em grande parte do território nordestino, é particularmente afetado pelo desafio da seca. Essa região é caracterizada por um clima com baixo volume de chuvas, o que resulta em condições de escassez hídrica.

As regiões semiáridas são caracterizadas, de modo geral, pela aridez do clima, pela deficiência hídrica com imprevisibilidade das precipitações pluviométricas e pela presença de solos pobres em matéria orgânica. O prolongado período seco anual eleva a temperatura local, caracterizando a aridez sazonal. Conforme essa definição, o grau de aridez de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva (precipitação) e da temperatura que influencia a perda de água por meio da evapotranspiração potencial. [...] A Lei 7.827, de 27 de setembro de 1989, regulamentando a Constituição Federal, define como semiárido a região inserida na área de atuação da Sudene, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm. (SILVA, 2010, p.16)

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a delimitação atual do semiárido no Brasil compreende 1.133 municípios, abrangendo uma área de 969.589,4 km², o que representa aproximadamente 90% da Região Nordeste. Essa delimitação engloba os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, além da região setentrional de Minas Gerais, conforme mostra figura 2.

Figura 2 - Delimitação do semiárido brasileiro



Fonte: SUDENE / (2017)

Com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico da região semiárida, têm sido adotadas alternativas para enfrentar as adversidades naturais desse clima, especialmente por meio do investimento na construção de barragens e sistemas de irrigação.

Essas iniciativas visam aprimorar a distribuição da água na região, sendo uma estratégia adotada pelo Estado para tornar o Nordeste mais atrativo para investimentos empresariais. Dessa forma, busca-se alcançar a meta de desenvolvimento econômico e reduzir as disparidades existentes entre o Nordeste e o Centro-Sul do país.

A irrigação é uma prática que envolve a aplicação controlada de água para complementar a quantidade de chuva natural disponível em determinada região. Trata-se de um processo que busca suprir a demanda hídrica das plantas de forma adequada, mantendo condições favoráveis para o crescimento e desenvolvimento das culturas.

A utilização da irrigação é especialmente importante em áreas onde a disponibilidade de água é limitada, como é o caso do clima semiárido. Nesses locais, as chuvas são escassas e irregulares, o que pode comprometer a produção agrícola e limitar o desenvolvimento econômico da região.

Na década de 1960, o governo brasileiro começou a adotar medidas legais e incentivos estatais para subsidiar a implementação da irrigação no país. Essa iniciativa foi considerada uma alternativa para expandir a produção agrícola em regiões com menor disponibilidade de chuvas, especialmente na região semiárida do Nordeste. Esse período foi marcado pela modernização no campo e pela entrada de capital financeiro na agricultura.

Em 1964, foi aprovada a Lei nº 4.593/1964, com o objetivo de regular as desapropriações de terras para a construção de obras de combate à seca no Nordeste. No entanto, Guerra e Possídio (1984) destacam que as ações estratégicas de combate à seca só começaram a avançar a partir de 1968, com a criação do GEIDA (Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola), órgão responsável pelo planejamento, supervisão e integração das atividades do Governo Federal relacionadas à irrigação.

Em 1971 o GEIDA divulgou o Programa Plurianual de Irrigação com metas para 1982. Ainda em 1971 foi criado o Programa de irrigação do Nordeste (PIN). O Programa de Irrigação no Nordeste assumiu, por tanto, caráter de prioridade sendo executado através do DNOCS, SUVALE (hoje CODEVASF) e GEIDA. O programa foi criado objetivando, além do aproveitamento do potencial que representa a água represada nos grandes açudes do Nordeste, através da irrigação, a montagem de uma infraestrutura de serviços de desenvolvimento. (GUERRA; POSSÍDIO, 1984, p.9)

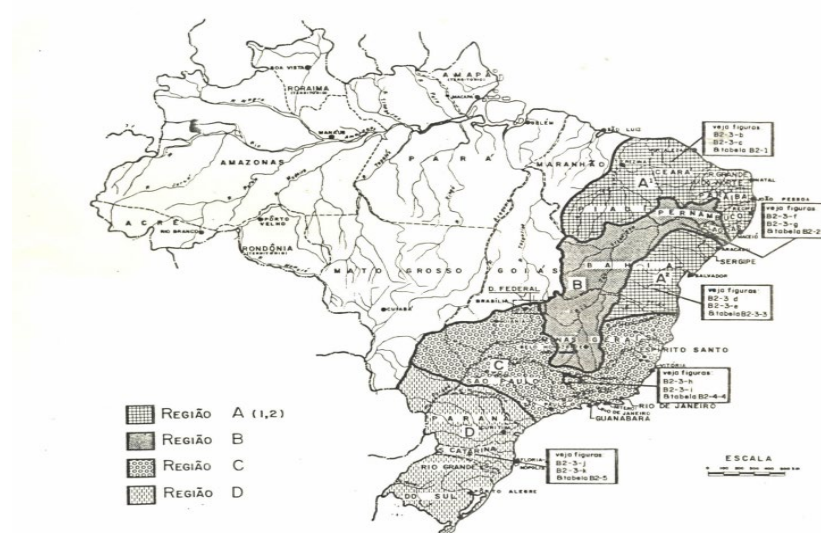
No Plano Nacional de Irrigação, o semiárido nordestino encontra-se distribuído na área "A", dentro das 4 regiões no território nacional (divididas em áreas A, B, C e D), conforme mostra figura 3.

Conforme documento publicado pela Embrapa, a área "A", com uma extensão total de 868.700 km², abrange a região Nordeste do Brasil, desde o estado do Maranhão até o estado da Bahia, e inclui parte do estado de Minas Gerais. No entanto, essa área não engloba a bacia do Rio São Francisco.

O plano de ação para a irrigação na região semiárida do Nordeste teve início na década de 1970, com a implementação de obras. No entanto, de acordo com o documento "Irrigação no Nordeste do Brasil", apresentado pelos engenheiros agrônomos Hugo O. Carvalho Guerra e Edson Lustosa de Possídio na conferência "Convivência do Homem com a Seca e Irrigação no Nordeste", realizada na Fundação Bahiana para Estudos Econômicos e Sociais em Salvador, em janeiro de

1984, constatou-se que o progresso em relação às metas estabelecidas ficou muito aquém do previsto no planejamento dos órgãos responsáveis, como o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), durante o período de 1975 a 1979.

Figura 3 - Divisão do plano nacional de irrigação



Fonte: Irrigação no Nordeste do Brasil, 1984

O documento apontou que os resultados obtidos, como mostra a tabela 1, até aquele momento não atingiram as expectativas traçadas para o desenvolvimento da irrigação na região. Isso indica que os esforços e investimentos realizados não foram totalmente efetivos na consecução das metas propostas no planejamento inicial.

Tabela 1 - Programação e metas atingidas, no período 1975-1979

Orgão Executor	Áreas Irrigadas	
	Prevista (ha)	Implantadas (ha)
DNOCS	60.000	14.270
CODEVASF	165.000	9.820

Fonte: Irrigação no Nordeste do Brasil, 1984. Elaboração Própria

Conforme detalhado pelos engenheiros agrônomos Hugo O. Carvalho Guerra e Edson Lustosa de Possídio no documento "Irrigação no Nordeste do Brasil", a falta de recursos financeiros foi apontada como a principal razão para o baixo alcance das

metas estabelecidas para a implantação de perímetros irrigados na região. Diante dessa situação, novas metas foram definidas visando alcançar resultados até o ano de 1986.

Um quadro apresentado no documento, com resultados até 1983, revela avanços mais significativos, especialmente pela atuação da CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba). Enquanto o DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) registrou a implantação de uma área de 22.687 hectares, a CODEVASF alcançou a marca de 37.947 hectares. Esses números são comparados com os resultados de implantações de irrigação no período de 1975 a 1979, mencionados anteriormente, em que o DNOCS implantou apenas 14.20 hectares e a CODEVASF, 9.820 hectares. Os dados indicam um avanço significativo na expansão da irrigação na região Nordeste, principalmente através da atuação da CODEVASF. Análise da tabela 2.

Tabela 2 - Programa de irrigação por órgão e diretoria alcançadas no 2º trimestre de 1983, no Nordeste do Brasil

Órgão e Diretoria	Superfície (ha)			Empregos	
	Prevista para 1986	Implantada	Em operação	Diretos	Indiretos
DNOCS					
1ª DR	5.234	1.783	1.462	1.023	2.046
2ª DR	23.898	11.045	8.315	5.820	11.640
3ª DR	17.421	7.812	4.867	3.407	6.814
4ª DR	7.572	2.047	830	581	1.162
Total	54.125	22.687	3.203	10.831	21.662

Fonte: Irrigação no Nordeste do Brasil, 1984. Elaboração Própria

Tabela 3 - (Continuação) Programa de irrigação por órgão e diretoria alcançadas no 2º trimestre de 1983, no Nordeste do Brasil.

Órgão e Diretoria	Superfície (ha)			Empregos	
	Prevista para 1986	Implantada	Em operação	Diretos	Indiretos
CODEVASF					
1ª DR	42.056	9.208	6.064	2.105	4.210
2ª DR	33.953	4.268	3.123	1.946	3.892
3ª DR	61.424	19.764	17.895	7.548	15.096
4ª DR	17.764	4.707	2.973	2.081	4.162
Total	155.197	37.947	30.055	13.680	27.360

Fonte: Irrigação no Nordeste do Brasil, 1984. Elaboração Própria

A implementação de sistemas de irrigação em regiões com escassez de

recursos hídricos tem demonstrado um impacto significativo na produtividade agrícola, em contraste com áreas não beneficiadas por esses sistemas. A garantia de um suprimento regular de água para a agricultura desempenha um papel crucial na consecução do plano de desenvolvimento econômico proposto para a região Nordeste. Por meio de uma análise comparativa de produtividade, é possível constatar os dados que comprovam essa disparidade entre os Perímetros Irrigados e os Perímetros não irrigados. Análise da tabela 3.

Tabela 4 - Comparativo de Produtividades nos Perímetros Irrigados do DNOCS, 1977, no Nordeste do Brasil

Cultura	Produtividade (Kg/ha)		
	Irrigado	Nordeste	Brasil
Algodão	1.560	300	849
Arroz	4.491	800	1.493
Banana	35.863	18.200	-
Batata doce	12.692	8.300	-
Melancia	15.000	-	-
Tomate industrial	26.482	-	-
Feijão	1.058	400	585
Milho	2.562	1.189	-
Cebola	12.013	10.248	-
Tomate mesa	26.524	18.952	-

Fonte: Irrigação no Nordeste do Brasil, 1984. Elaboração Própria

É imprescindível ressaltar a necessidade de garantir que o desenvolvimento agrícola decorrente da implementação de sistemas de irrigação não se restrinja aos benefícios exclusivos das empresas agrícolas, mas também promova o bem-estar da população local que reside nessas regiões. É fundamental que os impactos positivos alcancem não apenas o crescimento econômico, mas também contribuam para o progresso social dessas áreas, por meio da implementação de políticas públicas adequadas.

Verifica-se que as áreas irrigadas no Nordeste demonstram uma produtividade mais de duas vezes superior em relação às áreas não irrigadas, destacando a importância do acesso contínuo à água para as atividades agrícolas. Com a implementação em curso do plano de irrigação no Brasil, é estabelecida a infraestrutura necessária para o investimento do capital na fruticultura irrigada no

Nordeste nas décadas de 1980 e 1990. Nesse contexto, merecem destaque os polos do Vale do São Francisco em Pernambuco e do Vale do Açu no Rio Grande do Norte, os quais serão abordados de forma mais detalhada no próximo tópico deste capítulo.

2.2 – Motivos para se produzir frutas no Nordeste

A expansão da fruticultura no Nordeste é resultado da consolidação das práticas de irrigação, impulsionada por investimentos estatais substanciais, cujos efeitos têm sido significativos na região semiárida.

De acordo com Oliveira (2001, p. 18), a região do Nordeste brasileiro apresenta condições excepcionais para o cultivo de frutas. Seu clima tropical semiárido, singular no mundo, confere uma vantagem comparativa em relação a outras regiões produtoras de frutas, uma vez que favorece o crescimento acelerado das plantas, aumenta a produtividade, melhora a qualidade e reduz os custos de produção. Adicionalmente, a região desfruta de alta luminosidade, com uma média anual de 2.800 horas de sol, e baixa umidade relativa do ar. Quando esses fatores são combinados com a prática de irrigação, a agricultura nordestina se torna mais eficiente, possibilitando o potencial de elevar a posição do Brasil no mercado global de frutas.

A posição geográfica, extensão territorial e condições edafoclimáticas favoráveis, o Nordeste é capaz de produzir tanto frutas tropicais quanto frutas de clima temperado, desempenhando um papel proeminente no contexto internacional.

De acordo com Souza (2000), o termo "frutas tropicais" é utilizado tanto para designar características biológicas específicas quanto para refletir o significado do termo "tropical" nos mercados externos, o qual se refere a frutas menos conhecidas e consumidas. Algumas das frutas tropicais incluem manga, maracujá, caju, abacaxi, goiaba, coco, lima ácida, mamão (também conhecido como papaia) e banana. Vale ressaltar que a banana é uma exceção a essa categorização, pois, devido às suas qualidades, tornou-se a fruta mais amplamente conhecida e comercializada em todo o mundo. Por outro lado, as frutas de clima temperado, como maçã, pêssigo, melão, pera, uva, entre outras, são cultivadas no Brasil em áreas de clima tropical e equatorial, mediante o uso de sistemas de irrigação.

A região Nordeste é reconhecida pela produção de frutas tropicais, especialmente em sua área semiárida, que apresenta condições edafoclimáticas

favoráveis para o cultivo. O uso eficiente da irrigação tem permitido que os agricultores colham mais de uma safra por ano, reduzindo o impacto sazonal na oferta ao longo do tempo e aproveitando melhor as oportunidades do mercado interno e externo.

Oliveira (2001, p.20), relata que a região Nordeste tem um papel significativo na produção de frutas no Brasil, respondendo por aproximadamente 30% da produção nacional. Isso evidencia o grande potencial de crescimento da fruticultura irrigada na região, com possibilidade de ampliar ainda mais a produção de frutas, especialmente aquelas destinadas ao mercado externo. Isso contribui para promover o desenvolvimento regional, tanto pela expansão do mercado interno - considerando que o consumo per capita de frutas no Brasil ainda é relativamente baixo - quanto pela geração de divisas através das exportações, o que impacta positivamente o saldo da Balança Comercial e tem repercussões diretas no crescimento econômico e no bem-estar social futuro.

Ademais dos aspectos mencionados anteriormente, é importante ressaltar a relevância da produção irrigada de frutas em termos de rentabilidade e retorno financeiro dos investimentos.

Não se pode esquecer que ao fazer uma opção pela produção irrigada de frutos, está se optando por uma cultura mais rentável que a tradicional cultura de grãos, inclusive no que diz respeito ao retorno financeiro dos investimentos: quanto aos custos com a irrigação tem-se que "para cada metro cúbico de água utilizada na produção de arroz o retorno é de US\$ 0,01 e de feijão é de US\$ 0,20, enquanto que- na produção da acerola é de US\$ 3,25 e da uva US\$ 6,10". Desses dados conclui-se que a irrigação se torna muito mais vantajosa numa lavoura frutícola que numa lavoura de grãos. (OLIVEIRA, 1998. p.16)

Com base na tabela 5, é evidente a rentabilidade da fruticultura. Destaca-se especialmente o desempenho excepcional do caju, que gera uma receita anual 22 vezes maior que o custo de manutenção. Além disso, a uva, apesar de ter um custo de manutenção considerado alto em comparação com outras frutas, também apresenta uma receita anual significativa. Esses dados ressaltam o potencial lucrativo da fruticultura como atividade econômica.

Tabela 5 - Indicadores Econômicos da Fruticultura no Nordeste em 2000

Fruta	Produtividade (t/ha)	Investimento Inicial (US\$/ha)	Custo Anual de Manutenção (US\$/ha)	Receita Anual (US\$/ha)
Abacaxi	40	6.000	3.500	8.000
Acerola	20	3.000	2.500	10.000
Banana	40	4.500	2.000	12.500
Caju	40	2.000	900	20.000
Graviola	10	8.000	6.000	9.500
Limão	20	4.000	3.000	13.500
Manga	20	4.000	3.000	12.000
Maracujá	12	5.500	5.000	9.000
Melão	50	6.000	-	10.000
Papaia	25	6.000	3.000	12.000
Tangerina	20	4.000	3.000	6.000
Uva	40	12.000	11.000	30.000

Fonte: Ministério da agricultura, citados por OLIVEIRA (2001, p.21). Elaboração Própria.

2.3 – O emprego e o modelo de trabalho

De acordo com a CODEVASF, em 2019, cada investimento de R\$ 10.000,00 na fruticultura gera, em média, três empregos diretos permanentes e dois empregos indiretos.

A fruticultura é caracterizada como uma atividade intensiva em trabalho, que requer cuidados culturais especializados e, em alguns casos, cuidados artesanais. Essa atividade é predominantemente realizada por pequenas e médias propriedades, com base familiar. É importante destacar que existem atividades na fruticultura que demandam habilidades manuais e para as quais ainda não há disponibilidade de máquinas, como é o caso da poda da uva. A poda é uma atividade essencial que influencia a qualidade do produto e suas possibilidades de exportação.

De acordo com Oliveira (2001), enquanto o tomate, uma das culturas anuais que demanda mais mão-de-obra, requer uma média de 130 dias de trabalho por hectare ao ano, a uva, somente nas atividades pré-colheita, necessita de uma média de 1.270 dias de trabalho por hectare ao ano.

A manga, banana, goiaba e coco exigem, respectivamente, 200, 245, 330 e 110 dias de trabalho por hectare ao ano. Assim, a uva é realmente a cultura que mais emprega mão-de-obra. Cada hectare dedicado à produção de uva de mesa emprega, em média, entre 4 e 6 trabalhadores, e as grandes empresas que se dedicam ao cultivo dessa fruta possuem entre 150 e 300 funcionários registrados. (OLIVEIRA, 2001. p.25)

O crescimento da agricultura irrigada no Nordeste, com foco em culturas não tradicionais voltadas para a exportação, como é o caso da fruticultura irrigada, teve impactos significativos no mercado de mão-de-obra rural, resultando em um aumento nos níveis de emprego, salário e melhoria das condições de trabalho.

No entanto, o aumento na demanda por trabalhadores com habilidades específicas não encontrou uma resposta imediata na oferta de mão-de-obra agrícola do Nordeste, que geralmente é caracterizada por baixa qualificação.

Diante dessa análise, é necessário reavaliar a fruticultura no Nordeste, a fim de torná-la uma forte competidora no mercado nacional e internacional no futuro. A região iniciou um novo ciclo de desenvolvimento a partir da introdução dessa atividade, e é fundamental investir em capacitação e qualificação da mão-de-obra agrícola local para atender às demandas crescentes e aproveitar plenamente as oportunidades oferecidas pelo setor frutícola.

2.4 – Cadeia produtiva da fruticultura

A cadeia produtiva, também conhecida como cadeia de suprimentos ou cadeia de valor, é o conjunto de atividades econômicas interligadas que ocorrem desde a produção até o consumo de um determinado produto ou serviço. Essa cadeia envolve diversos agentes, como fornecedores, fabricantes, distribuidores, varejistas e consumidores, que se relacionam e colaboram para atender às necessidades do mercado.

O conceito de cadeias produtivas amplia a análise da competitividade, levando em consideração não apenas o mercado em si, mas também o ambiente em que as empresas estão inseridas. Nesse sentido, as empresas organizadas em polos regionalmente localizados têm a oportunidade de obter vantagens competitivas, uma vez que podem compartilhar e se beneficiar economicamente dos avanços tecnológicos que, de forma isolada, seriam inacessíveis.

Conforme mencionado por Lima e Miranda (2000), as pequenas empresas que fazem parte de cadeias produtivas que envolvem grandes, médias e pequenas empresas têm a oportunidade de se beneficiar de diversos aspectos, como conhecimentos tecnológicos, novos processos produtivos, informações sobre o comportamento do mercado e métodos de gestão.

O apoio externo direcionado a um grupo de produtores, em vez de apenas a um

produtor individual, é um fator crucial para o sucesso da cadeia produtiva. Esse apoio estimula o aprendizado coletivo e, em última instância, resulta em uma redução nos custos de assistência.

Quando existe um aglomerado de empresas trabalhando em uma região específica, isso por si só atrai empresas fornecedoras de insumos e matérias-primas para essa área. Além disso, as atividades cooperativas entre as empresas geram um processo contínuo de aprendizado.

No sistema agroindustrial das frutas, existem especificidades que as cadeias produtivas devem levar em consideração para garantir a qualidade do produto e atender às demandas do mercado, como:

- I. Capacidade de adaptação às novas exigências dos consumidores: As preferências dos consumidores estão em constante evolução, seja em relação a aspectos de qualidade, sustentabilidade, certificações ou outros critérios. As cadeias produtivas precisam estar atentas a essas mudanças e ser capazes de se adaptar para atender às demandas dos consumidores.
- II. Regularidade no fornecimento: A oferta regular de frutas é essencial para manter a confiança dos compradores e garantir o abastecimento contínuo do mercado. Isso envolve planejamento adequado, boas práticas agrícolas, gestão eficiente da produção e redução de riscos, como variações climáticas e pragas.
- III. Questões logísticas: A logística desempenha um papel crucial na cadeia produtiva das frutas. A agilidade e eficiência no transporte, armazenamento e distribuição das frutas são fundamentais para preservar sua qualidade e garantir a entrega dentro dos prazos estabelecidos. O controle de temperatura, manuseio adequado e embalagens adequadas também são aspectos importantes.
- IV. Atendimento de segmentos diferenciados de consumo: O mercado de frutas pode apresentar segmentos diferenciados, como produtos orgânicos, frutas de alta qualidade para nichos específicos ou frutas exóticas. As cadeias produtivas devem estar preparadas para atender a esses segmentos, levando em consideração requisitos específicos de produção, certificações e padrões de qualidade exigidos.

A qualidade é um fator cada vez mais importante na comercialização de frutas, pois os consumidores estão cada vez mais conscientes e exigentes. Para garantir que os produtos atendam aos padrões de qualidade necessários, é necessário que os agentes da cadeia produtiva da fruticultura cumpram os requisitos mínimos estabelecidos. Dessa forma, é possível assegurar a competitividade e o sucesso do sistema agroindustrial das frutas.

Os agentes mencionados anteriormente, existem outros atores que desempenham um papel importante na cadeia produtiva da fruticultura, são eles:

- a) Instituições bancárias
- b) Consultorias especializadas
- c) Associações e sindicatos

De acordo com Oliveira (2001), na exposição citada pode-se destacar os principais elos da cadeia da fruticultura, de onde podem provir estímulos às inovações na atividade econômica como um todo, privilegiando o ambiente em que a empresa está inserida e não apenas algumas empresas.

Nessa nova fase dos agronegócios, há uma compreensão cada vez maior por parte de todos os envolvidos na produção de frutas da interdependência de suas atividades. Essa compreensão é conhecida como visão sistêmica da produção, que envolve desde a melhoria das sementes até o produto disponibilizado para o consumidor, como o suco de caju pronto para beber mencionado como exemplo.

Uma visão sistêmica da produção reconhece que todas as etapas da cadeia produtiva estão interligadas e dependem umas das outras para obter sucesso.

Isso significa que os elos da cadeia, como produtores agrícolas, fornecedores de insumos, indústria alimentar, comerciantes, transportadores, pesquisadores, entre outros, trabalham em conjunto para oferecer um produto de qualidade ao consumidor.

Essa compreensão também se estende ao consumidor, que ao adquirir um produto alimentar, está consciente de que sua escolha envolve uma variedade de produtos disponíveis no mercado e está valorizando o trabalho de todos os agentes envolvidos na produção, desde os agricultores até os bancos que fornecem financiamento.

3 – POLOS DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

Os polos de desenvolvimento, segundo Andrade (1974) citando Perroux (1964), são pontos em que o crescimento e o desenvolvimento se manifestam e podem propagar os efeitos de aceleração ou os efeitos de frenagem.

Complementando essa concepção, cita-se a noção de Rossetti (1987) que considera o polo de desenvolvimento como uma unidade matriz (ou um conjunto formado por essas unidades) capaz de exercer efeitos de atração ou de dominação sobre as demais unidades a elas relacionadas.

Conforme Ferreira (1989), o espaço polarizado é constituído por focos, onde se concentram as atividades econômicas, sociais, políticas e administrativas, inter-relacionados com outros pontos do espaço, em uma relação de dominação, ou seja, os pontos dominantes de maior concentração de atividades impõem regras e extraem benefícios dos demais pontos. Assim, o espaço polarizado é heterogêneo e as diversas partes que o compõem são complementares, mantendo troca entre si e, especialmente, com o polo dominante (ou foco de desenvolvimento) de uma maneira mais intensa do que com outros pontos.

Nos Polos de Desenvolvimento Integrado, ocorre uma concentração de atividades econômicas e infraestrutura em uma área central, chamada de polo dominante ou foco de desenvolvimento. Esse polo central é caracterizado pelo maior dinamismo e concentração de recursos, empresas, instituições e serviços.

As demais partes do espaço, que compõem o entorno do polo dominante, são consideradas complementares, ou seja, desempenham papéis de apoio e interação com o polo central. Essas partes podem ser regiões vizinhas, cidades ou áreas rurais que fornecem insumos, serviços, mão de obra, infraestrutura logística, entre outros, para o desenvolvimento do polo dominante.

A troca entre o polo dominante e as partes complementares é intensa e ocorre por meio de fluxos de recursos, pessoas, informações e mercadorias. O polo dominante atrai investimentos, empresas e serviços, criando um ambiente propício para o crescimento econômico e a geração de empregos. As partes complementares, por sua vez, se beneficiam das oportunidades geradas pelo polo dominante, como o acesso a empregos, serviços e mercados.

3.1 – Criação dos polos

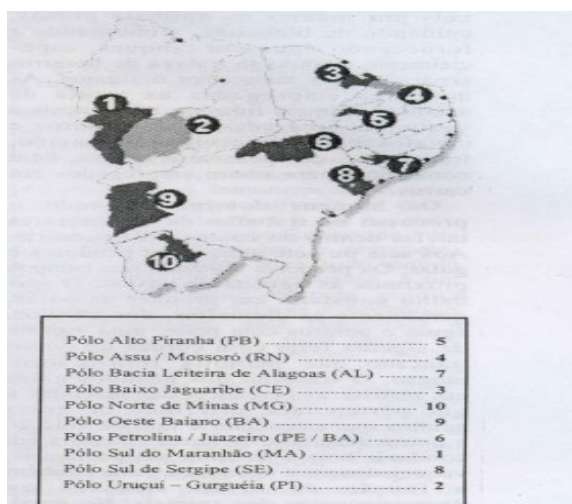
Em agosto de 1996, o Presidente Fernando Henrique Cardoso, lançou um programa com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável do País nas próximas décadas - o Programa Brasil em Ação.

Segundo Gomes e Santos (1999), o Programa Brasil em Ação é composto, atualmente, por 60 empreendimentos, formulados a partir de uma visão estratégica nacional, com a finalidade de alavancar investimentos produtivos e reduzir desigualdades regionais e sociais.

Os 60 empreendimentos estão subdivididos da seguinte forma: 36 empreendimentos em infraestrutura econômica, nos setores de telecomunicações, energia, transporte, irrigação e abastecimento de água, objetivando reduzir custos na economia e propiciar o aumento da competitividade do setor produtivo; 13 empreendimentos em desenvolvimento social; 08 empreendimentos na área de informação e conhecimento e 03 empreendimentos na área do meio ambiente, totalizando 24 empreendimentos voltados para a geração e de emprego e a melhoria das condições de vida da população, proporcionando ganhos permanentes em educação, saúde, habitação e saneamento. (GOMES e SANTOS, 1999. p.10)

O Projeto do Polo de Desenvolvimento Integrado do Nordeste é um dos empreendimentos incluídos no Programa Brasil em Ação. Esse projeto visa promover o desenvolvimento sustentável da região Nordeste do Brasil, buscando impulsionar investimentos, fortalecer a infraestrutura, fomentar a geração de empregos e reduzir as desigualdades regionais.

Figura 4: Polos de desenvolvimento integrado do Nordeste



Fonte: BNB, citados por GOMES e SANTOS, 1999. p.10

De acordo com Gomes e Santos (1999), o Projeto do Polo de Desenvolvimento Integrado do Nordeste foi resultado de uma parceria entre o Governo Federal e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Essa parceria foi motivada pela identificação de elementos nas áreas selecionadas que apresentam um elevado potencial de alavancagem, ou seja, possuem condições favoráveis para impulsionar investimentos e obter retornos econômicos e sociais significativos em um período mais curto de tempo, conforme Figura 4.

3.2 – Principais polos de desenvolvimento integrado

Os Polos de Desenvolvimento Integrado mencionados, resultado de estudos realizados pelo Banco do Nordeste em parceria com o Ministério do Planejamento, são áreas identificadas como dinâmicas e com potencial para o desenvolvimento da fruticultura irrigada na região Nordeste do Brasil. Esses polos são:

- I. Petrolina/Juazeiro: Localizado na divisa entre os estados de Pernambuco e Bahia, é considerado um polo já consolidado e com grande dinamismo na produção de frutas, especialmente uva e manga. A região possui condições favoráveis para o cultivo irrigado, com destaque para o Vale do São Francisco.
- II. Assu/Mossoró: Localizado no estado do Rio Grande do Norte, é outro polo que apresenta dinamismo na produção de frutas irrigadas, principalmente melão e melancia. A região conta com sistemas de irrigação e condições climáticas propícias para o cultivo.
- III. Oeste Baiano: Essa região, localizada no estado da Bahia, é reconhecida pelo seu potencial de expansão na produção de frutas irrigadas, como banana, manga e maracujá. A área possui disponibilidade de água e solo adequado para o cultivo.
- IV. Uruçuí/Gurguéia: Localizado no estado do Piauí, esse polo também apresenta potencial para o desenvolvimento da fruticultura irrigada. A região possui condições climáticas favoráveis e disponibilidade de recursos hídricos, permitindo o cultivo de diversas frutas.
- V. Baixo Jaguaribe: Situado no estado do Ceará, é uma área com potencial para a fruticultura irrigada. As condições de solo e clima

favoráveis, aliadas à disponibilidade de água, permitem o cultivo de frutas como melão, banana e manga.

- VI. Alto Piranhas: Localizado na Paraíba, esse polo possui potencial para a fruticultura irrigada, especialmente na produção de banana e abacaxi. A região conta com infraestrutura de irrigação e acesso a mercados consumidores.
- VII. Sul de Sergipe: Essa região, situada no estado de Sergipe, também apresenta potencial para o desenvolvimento da fruticultura irrigada. As condições climáticas e a disponibilidade de água favorecem o cultivo de frutas como laranja, coco e manga.

3.3 – Polo Petrolina/Juazeiro

O Polo Petrolina/Juazeiro é uma importante região localizada no Nordeste do Brasil, composta por duas cidades vizinhas: Petrolina, no estado de Pernambuco, e Juazeiro, no estado da Bahia. Essa região é reconhecida nacionalmente e internacionalmente como um dos principais polos de desenvolvimento da fruticultura irrigada no país.

A figura 5 mostrará o polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, produtor de frutas do Vale do São Francisco, é constituído por oito cidades, quatro do estado de Pernambuco: Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista, Orocó; e quatro do estado da Bahia: Juazeiro, Sobradinho, Curaçá e Casa Nova. É definida como Região Integrada de Desenvolvimento (RIDE) pela Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001, e regulamentada pelo Decreto nº 4.366, de 9 de setembro de 2002.

O Vale do São Francisco, onde está localizado o Polo Petrolina/Juazeiro, é uma das regiões mais importantes do agronegócio brasileiro, especialmente na produção de frutas com o sistema de irrigação. A região se beneficia do clima semiárido e do rio São Francisco, que permite a prática da irrigação e o cultivo ao longo de todo o ano.

Na fruticultura, a campeã é Petrolina, em Pernambuco. Com 2,8% da produção nacional e valor de R\$ 749,6 milhões, o valor da produção aumentou 18% em 2015, e o município é o 28º no ranking nacional. De acordo com o IBGE, grande parte da produção da cidade é destinada à exportação. (AGÊNCIA BRASIL, 2016)

A utilização do sistema de irrigação é essencial para garantir o suprimento adequado de água às plantações, mesmo em períodos de escassez de chuvas. Com a irrigação, é possível controlar a quantidade de água fornecida às plantas, garantindo seu desenvolvimento saudável e a produtividade das culturas.

Figura 5: Mapa de onde está localizado o polo Petrolina/Juazeiro



Fonte: Ministério da Integração Nacional (2011)

A fruticultura irrigada no Polo Petrolina/Juazeiro tem se destacado não apenas pela produção em larga escala, mas também pela qualidade e diversidade das frutas cultivadas. Isso tem possibilitado a exportação dos produtos para mercados internacionais, gerando divisas para a região e fortalecendo a posição do Brasil como um dos principais produtores e exportadores de frutas do mundo.

De acordo com a tabela 6, as principais frutas produzidas em 2018 no Polo Petrolina/Juazeiro são a uva, a manga e a goiaba. Essas frutas têm se destacado tanto no mercado interno quanto no mercado internacional devido à qualidade e ao sabor diferenciados.

A produção de uvas na região é reconhecida pela sua diversidade de variedades e alta qualidade. As uvas de mesa produzidas em Petrolina/Juazeiro possuem

características como doçura, coloração intensa e bom tamanho dos cachos, o que as torna muito apreciadas pelos consumidores.

A manga também é uma cultura importante na região, com destaque para as variedades de manga Tommy Atkins, Palmer e Kent. A produção de mangas na região apresenta frutas de excelente qualidade, com sabor adocicado e polpa suculenta, características que são muito valorizadas no mercado nacional e internacional.

A goiaba tem ganhado destaque na produção da região, sendo utilizada tanto para o consumo in natura quanto para a produção de sucos, doces e geleias. A goiaba produzida em Petrolina/Juazeiro é reconhecida pela sua qualidade e sabor marcante.

Tabela 6– Comparativo de produção de frutas Bahia e Pernambuco/polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA no ano de 2018

Lavouras	Bahia e Pernambuco			Polo Petrolina e Juazeiro			Comparação Polo Petrolina e Juazeiro		
	Volume	Valor	Área	Volume	Valor	Área	Volume	Valor	Área
Banana	1.254.760	1.101.928	106.488	172.265	124.286	8.882	13,73%	11,28	8,34
Coco	484.298	239.953	51.685	123.470	43.704	3.542	25,49%	18,21	6,85
Goiaba	261.978	370.233	7.363	230.350	331.659	5.611	87,93%	89,58	76,21
Limão	70.629	100.051	6.406	3.163	4.082	161	4,48%	4,08	2,51
Melão	344.422	305.188	9.756	5.201	2.761	249	1,51%	0,90	2,55
Manga	875.299	991.890	36.230	710.518	782.458	23.417	81,17%	78,89	64,63
Maracujá	174.623	234.690	16.816	14.106	40.028	1.058	8,08%	17,06	6,29
Melancia	265.312	116.823	17.959	45.250	16.742	2.260	17,06%	14,33	12,58
Melão	101.648	78.080	4.401	36.000	22.115	1.875	35,42%	28,32	42,60
Uva	486.916	778.623	10.707	469.340	746.535	10.049	96,39%	95,88	93,85
Total	4.319.885	4.317.459	267.811	1.809.663	2.114.370	57.104	41,89%	48,97	21,32

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, 2019. Elaboração Própria.

Essas frutas têm contribuído significativamente para o desenvolvimento econômico da região, gerando empregos, impulsionando o comércio local e fortalecendo a posição do Polo Petrolina/Juazeiro como um importante centro produtor de frutas no Brasil.

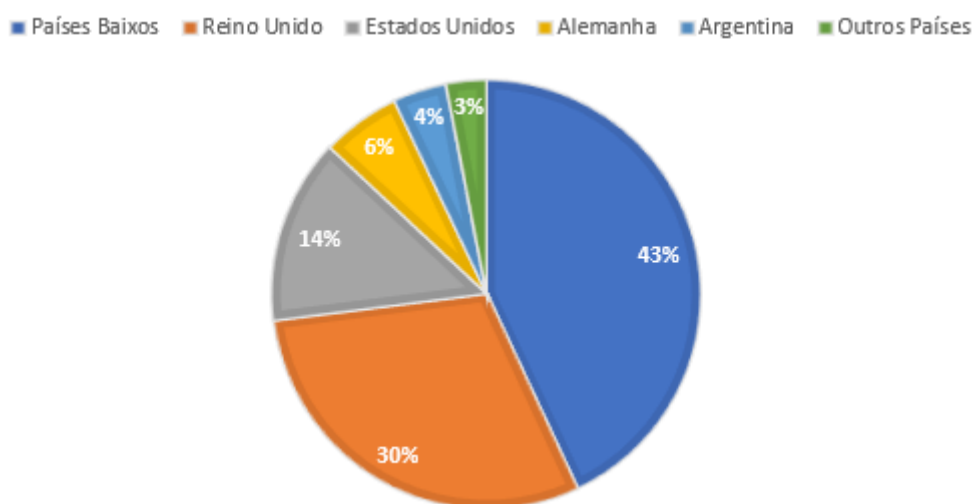
Com um olhar ao mercado mundial, os gráficos 01 e 02, mostram que os Estados Unidos e a Europa são importantes mercados importadores das frutas brasileiras, e os Países Baixos (Holanda) desempenham um papel significativo na importação de mangas e uvas do Vale do São Francisco.

Os Estados Unidos são um grande consumidor de frutas brasileiras, incluindo as produzidas no Polo Petrolina/Juazeiro. As mangas e uvas brasileiras têm uma boa aceitação no mercado norte-americano devido à sua qualidade, sabor e disponibilidade durante o ano todo.

Quanto à Europa, os Países Baixos se destacam como um importante ponto de

entrada e distribuição de frutas brasileiras para os demais países europeus. A localização estratégica dos Países Baixos, com portos bem conectados e uma rede eficiente de distribuição, permite que as frutas do Vale do São Francisco cheguem aos mercados europeus de forma rápida e fresca.

Gráfico 1 - Principais países importadores de uva do polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, em relação à quantidade exportada no ano de 2019



Fonte: MAPA/AGROSTAT, 2020 citados por LIMA, 2022. p.56. Elaboração Própria.

Gráfico 2 - Principais países importadores de manga do polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, em relação à quantidade exportada no ano de 2019



Fonte: MAPA/AGROSTAT, 2020 citados por LIMA, 2022. p.56. Elaboração Própria.

Uma constatação amplamente observada em muitas regiões agrícolas que o crescimento econômico resultante das atividades agrícolas nem sempre está acompanhado de um desenvolvimento social equitativo. Essa disparidade é influenciada por uma série de fatores, incluindo a concentração de terras, práticas laborais desfavoráveis, falta de acesso a direitos e recursos, e a insuficiência de políticas públicas apropriadas.

No contexto específico da fruticultura no polo Petrolina/Juazeiro, pode-se identificar uma lacuna entre os benefícios econômicos gerados pela atividade e a distribuição desses benefícios entre os trabalhadores locais. Tal disparidade pode ser atribuída a diversos aspectos, tais como relações laborais precárias, remunerações baixas, falta de oportunidades de capacitação e qualificação profissional, e obstáculos ao acesso a serviços básicos, entre outros elementos relevantes.

A análise do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é importante, para compreender a situação socioeconômica da região do Vale do São Francisco. Os dados revelam que o IDHM varia entre níveis baixos e médios ao longo do período de 2000 a 2010. Diferentemente de uma abordagem que considera apenas os resultados econômicos do sistema produtivo, o IDHM adotado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) abrange três dimensões: longevidade, educação e renda, conforme tabela 7.

Tabela 7 - Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) do polo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, por município, e evolução, 2000 e 2010

Cidades	IDHM 2000	IDHM 2010	Evolução
Brasil	0,612	0,727	19%
Lagoa Grande-PE	0,441	0,597	35%
Orocó-PE	0,474	0,610	29%
Petrolina-PE	0,580	0,697	20%
Santa Maria da Boa Vista-PE	0,468	0,590	26%
Casa Nova-BA	0,373	0,570	53%
Curaçá-BA	0,424	0,581	37%
Juazeiro-BA	0,531	0,677	27%
Sobradinho-BA	0,524	0,631	20%
Média da RIDE	0,477	0,619	30%

Fonte: Atlas Brasil. Elaboração Própria.

Ao levar em conta essas três dimensões, o IDHM proporciona uma visão mais

abrangente da realidade socioeconômica da região. Ele considera não apenas a prosperidade econômica, mas também a qualidade de vida das pessoas e o acesso a serviços básicos, como saúde e educação.

Portanto, ao analisar o IDHM, é possível obter uma compreensão mais completa da situação socioeconômica da região do Vale do São Francisco e identificar áreas que requerem maior atenção e investimentos para promover um desenvolvimento mais equitativo.

Conclusão

O presente estudo avaliou o impacto econômico da fruticultura irrigada na região Nordeste do Brasil, considerando os benefícios e desafios associados a essa prática agrícola. Foi constatado que a fruticultura irrigada desempenha um papel preponderante no desenvolvimento econômico e social da região, impulsionando a produção, produtividade agrícola, geração de empregos e renda.

A expansão da fruticultura irrigada apresenta desafios para a sustentabilidade socioeconômica, em decorrência da falta de infraestrutura adequada e da escassez de recursos naturais. Para que a fruticultura irrigada contribua de forma efetiva para a rentabilidade dos produtores e para o desenvolvimento da região, é imprescindível adotar práticas sustentáveis que preservem o meio ambiente e os recursos naturais. Além disso, a atuação da agroindústria desempenha um papel fundamental ao agregar valor aos produtos da fruticultura irrigada e aumentar a rentabilidade dos produtores, gerando empregos e renda em toda a cadeia produtiva.

Nesse sentido, é necessário que a fruticultura irrigada e a agroindústria atuem de forma consciente, adotando práticas agrícolas e industriais que visem à conservação dos solos, da água e da biodiversidade, evitando a degradação ambiental e os impactos negativos sobre as comunidades locais. A promoção de políticas públicas e estratégias de gestão adequadas é fundamental para garantir o acesso à água, incentivar a adoção de práticas sustentáveis e promover a competitividade no mercado nacional e internacional.

Ao longo deste estudo, foi possível compreender a importância da fruticultura irrigada na região Nordeste e sua capacidade de impulsionar o desenvolvimento econômico e social. Por meio de uma abordagem qualitativa e da análise dos impactos econômicos, foi possível identificar os aspectos-chave relacionados à produção de frutas, produtividade, geração de empregos e renda, diversificação da produção agrícola e impacto na balança comercial regional.

É importante ressaltar que este estudo apresenta algumas limitações. A abordagem qualitativa adotada não permite generalizações amplas, sendo necessária a realização de estudos complementares para aprofundar a compreensão dos aspectos quantitativos e ampliar a representatividade dos resultados. Além disso, a pesquisa bibliográfica e documental utilizada como metodologia pode estar sujeita

a limitações de disponibilidade e atualidade das fontes consultadas.

Diante dos resultados obtidos, espera-se que este estudo possa contribuir para uma melhor compreensão do papel da fruticultura irrigada na economia nordestina, subsidiando o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias de gestão que promovam o crescimento sustentável dessa atividade na região. Com investimentos adequados, melhoria da infraestrutura e implementação de políticas eficazes, a fruticultura irrigada tem o potencial de se consolidar como uma importante fonte de geração de empregos, renda e diversificação da produção agrícola, beneficiando tanto os produtores quanto as comunidades locais do Nordeste do Brasil.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA BRASIL. **Municípios campeões em produção agrícola são do Nordeste.** Publicado em 23/09/2016. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-09/municipios-campeoes-em-producao-agricola-sao-do-nordeste>. Acesso em: maio de 2023.

Água Sustentável. Água na Região Nordeste. Disponível em: <https://www.aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/160-agua-na-regiao-nordeste#:~:text=40%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20rural%20da,a%20quantidade%20de%20sais%20dissolvidos>. Acesso em: abril 2023.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Cidade e Campo no Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1974.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. Brasil nos anos noventa: **Opções estratégicas e Dinâmica Regional.** Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, nº 2, p. 9-24. Recife. 1999.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. **Herança de diferenciação e futuro de fragmentação.** In: Dossiê Nordeste I. ESTUDOS AVANÇADOS 11. 1997.

Atlas Brasil. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: maio 2023.

AZEVEDO, Fernando Antônio. **As Ligas Camponesas. Coleção Estudos sobre o Nordeste; vol. 14.** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1982.

LIMA, Juliana Silva. **A produção da fruticultura irrigada no Nordeste: considerações sobre as condições de trabalho dos assalariados rurais.** Natal/RN, 2022. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA, Departamento de Serviço Social - DESSO, Curso de Serviço Social.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Documento Básico do Projeto P61 de Desenvolvimento integrado do Nordeste.** Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.

EMBRAPA. **Visão 2014-2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira.** Brasília, DF, 2014. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/987801/visao-2014-2034-o-futuro-do-desenvolvimento-tecnologico-da-agricultura-brasileira-sintese_
Acesso em: abril de 2023.

EMBRAPA. **Solos do Nordeste.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1003864/solos-do-nordeste>. Acesso em: março 2023.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Lei nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2013/lei-12787-11-janeiro-2013-775063-norma-pl.html>. Acesso em: maio 2023.

COMEXSTAT. **Ministério da Economia.** Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: março 2023.

DNocs. **História do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.** Disponível em: <https://www.gov.br/dnocs/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia>. Acesso em: maio 2023.

EMBRAPA. **Agricultura Irrigada.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168474/1/Agricultura-Irrigada.pdf>. Acesso em: abril 2023.

EOS Consultores. **Saneamento Básico no Nordeste.** Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/saneamento-basico-no-nordeste/>. Acesso em: maio 2023.

FERREIRA, C. M. DE C. **Espaço, Regiões e Economia Regional.** In: HADDAD, Paulo Roberto.

GRUPO DE TRABALHO DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (GTDN). **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste.** Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1959.

GUERRA, Hugo O. Carvalho; POSSÍDIO, Edson Lustosa de. **Irrigação no Nordeste do Brasil.** Documento apresentado na conferência "Convivência do Homem com a Seca e Irrigação no Nordeste", realizado na Fundação Bahiana para Estudos Econômicos e Sociais. Salvador. Janeiro 1984.

IBGE. **PNAD Contínua**. Disponível em: <https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>. Acesso em: abril 2023.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economia/agricultura-e-pesca/9072-producao-agricola-municipal.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: maio 2023.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://ipea.gov.br/portal/>. Acesso em: abril 2023.

IPEA. **Boletim Regional - Capítulo 8**. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/140423_boletimregional8_cap8.pdf. Acesso em: maio 2023.

MAIER, L. M. O. **A nova Política Nacional de Irrigação sob o paradigma do Estado subsidiário**. 2013. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/cj043590.pdf>. Acesso em: 17 mar 2023.

LIMA, J. P. R., MIRANDA, E. A. A. **Fruticultura irrigada: os casos das regiões de Petrolina / Juazeiro e do Norte de Minas Gerais**. Fortaleza: ETENE / Banco do Nordeste, 2000.

Ministério da Agricultura, **Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>. Acesso em: maio 2023.

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/orgaos/ministerio-da-integracao-e-do-desenvolvimento-regional>. Acesso em: maio 2023.

SANTOS, Rita de Cassia Carualho; GOMES, Jafra Maria Alcobaça. **Polo de Desenvolvimento Integrado no Piauí**. 1999. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/134976/1/FL05641.pdf>. Acesso em: 17 mar 2023.

OLIVEIRA, Ana Cristina Sales. **A fruticultura tropical irrigada com alternativa para o desenvolvimento da região Nordeste**. 1998. Monografia (Bacharelado em

Economia). Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará.

OLIVEIRA, Maria Rubervania Facundes de. **O impacto da fruticultura irrigada do Nordeste no desenvolvimento regional**. Fortaleza. 2001.

OLIVEIRA, Maria Rubervania Facundes. **O impacto da fruticultura irrigada do Nordeste no desenvolvimento regional**. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/66401>. Acesso em: abril 2023.

Produtividade e Comércio Exterior. Estatísticas - Base de Dados Bruta. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>. Acesso em: março 2023.

ROSSETI, Jose Paschoal. **Política e Programação**. Econômicas, 7 ed. São Paulo: Atlas, 1987.

Santos, M. A., & Silva, J. A. (2018). **O Nordeste brasileiro como região produtora de frutas: avaliação das condições climáticas e potencial de produção**. Revista Brasileira de Fruticultura.

SIDRA - **Sistema IBGE de Recuperação Automática**. IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca/brasil>. Acesso em: abril 2023.

SILVA, C. H. R. T. Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável no Brasil. In: BRASIL. Senado Federal. **Temas e agendas para o desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF, 2012. (Estudos Legislativos). Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/539073/Temas_e_Agendas_para_o_Developmento_Sustentavel.pdf?sequence=1. Acesso em: março 2023.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**. Banco do Nordeste do Brasil. Série BNB Teses e Dissertações nº 12. Fortaleza. 2010.

SOUZA, Jane M.G. de. **Fruticultura II: o mercado nacional**. Fortaleza: ETENE, 2000.

Souza, M. A. de et al. **Fruticultura irrigada no Nordeste brasileiro: perspectivas e desafios**. Embrapa Semiárido, 2017. p. 20.

SUDENE. **Mapa Semiarido - 1262 municípios**. Disponível em: <http://antigo.sudene.gov.br/images/arquivos/semiarido/arquivos/mapa-semiarido-1262municipios-Sudene.pdf>. Acesso em: maio 2023.

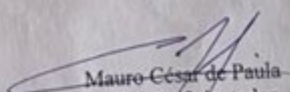
TERRABRASILIS. **Mapa Físico Nordeste** - IBGE. Disponível em: <https://www.terrabilis.org.br/ecotecadigital/images/Mapa%20Fisico%20Nordeste%20%20IBGE.pdf>. Acesso em: maio 2023.



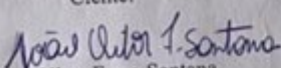
DECLARAÇÃO DE APTIDÃO DO TCC

Declaro, para os devidos fins, que o(a) estudante, JOAO VITOR FERRO SANTANA matrícula: 2019.1.0021.0054-0, regularmente matriculado no 8º semestre letivo do Curso de Ciências Econômicas, no turno noturno, da Escola de Direito, Negócios e Comunicação, ESTÁ APTO(A), a apresentar e submeter seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme disposto no Regulamento Geral Dos Trabalhos de Conclusão Dos Cursos De Graduação (TCC) em banca para avaliação.

Goiânia, 07 de junho de 2023.


Mauro César de Paula
Professor/Orientador

Ciente:


João Vitor Ferro Santana
Estudante/Acadêmico



Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Joao Vitor Ferro Santana, do Curso de Ciências Econômicas, matrícula 2019.1.0021.0054-0, telefone: 62 99601 7808, e-mail: Jvferro.econ@gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **Efeitos econômicos da fruticultura irrigada no Nordeste**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG): Som (WAVE, MPEG, AIFF, SNS); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 07 de junho de 2023.

Assinatura do(s) autor(es):

Nome completo do autor: Joao Vitor Ferro Santana

Assinatura do professor- orientador:

Nome completo do professor-orientador Mauro César de Paula