



Rafaela Rodrigues Cruz da Costa

O Nordeste Internacional:

Como o investimento em tecnologia e infraestrutura
permitiu a mudança do perfil exportador do Nordeste



Rafaela Rodrigues Cruz da Costa

O Nordeste Internacional:

Como o investimento em tecnologia e infraestrutura permitiu a mudança do perfil exportador do Nordeste

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Instituto de Relações Internacionais da Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Relações Internacionais.

Orientador: Professor Marcelo Nonnemberg

RIO DE JANEIRO

2023.2

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à Deus, por me capacitar e por não esquecer de mim. Sua Graça me basta.

Mãe, a minha trajetória até aqui deve-se primordialmente a cada um dos seus sacrifícios para que eu tivesse o melhor, ainda que em meio às dificuldades. Sem a bondade de Deus e a sua dedicação incansável, nada disso seria possível. Amo você. Agradeço também aos meus irmãos, Eduardo, Ana Paula e Victor Hugo. Obrigada por acreditarem que eu chegaria. À minha família, por todo o apoio incondicional. Vocês foram os alicerces que sustentaram cada passo desta jornada: Sérgio, Stella, Dindo, Carla, Rodrigo, Rita, Babá, Carlos.

Ao meu Professor e Orientador, Marcelo Nonnemberg, por todo o apoio e motivação. À PUC Rio, que apostou em mim ao me conceder bolsa integral. Obrigada por abrirem inúmeras portas. Aos meus professores, cujos nomes encheriam essa página, que vêm me acompanhando ao longo desses quatro anos; Ricardo Oliveira, Fernando Maia, Carolina Salgado, Diego Jesus, Marcello Cappucci e Carlos Frederico. Aos professores de administração, André Roizman e Roberto Gil Uchôa.

Aos meus amigos do Sofia's Pet Shop (Ruru's Version): Renan Canellas, que foi motivo das minhas gargalhadas em sala de aula; Mariana Azevedo, que ouviu meu choro quando precisei; Beatriz Fernandes, com quem dividi inúmeros Ubers ao me atrasar para as aulas; Laura Jordão e Isabella Sussekind, pelas fofocas em trio; Sofia Magalhães, por ser família e abrigo; Rubens Araujo, por sempre acreditar que eu conseguiria; Beatriz Nardy, pelas risadas divididas; Franciane Farias, pelo apoio até aqui; Vitor Ponte, pelas voltas pra casa de metrô e incentivo à ir para a academia, e; Gabriel Porto, último agregado, que conquistou a todos. Cada gargalhada dentro e fora de sala de aula me fazia querer estar presente no dia seguinte. Em muitos momentos vocês foram a razão. Aos meus demais amigos que tanto amo: Mariana Paiva, minha admiração por você não caberia em um TCC; Luis Felipe Herdy, que foi apoio em diversos momentos ao longo da graduação; Beatriz Martins, que fez a

experiência de PEB ser mil vezes melhor; Pedro Costa, pela admiração e companheirismo.

Aos meus líderes: Mariana Ponzo, Anne Moreira, Marcello Pereira e Raquel Freitas.

A todos que me ajudaram, confiaram e deram forças ao longo dessa jornada.

Ao Colégio Pedro II, tudo!

Ao meu parceiro de vida, Lucas Bittencourt, que me lembrou a todo instante que a vida tem que ser vivida. E ela é melhor ao seu lado.

Em memória da minha bisavó, Maria Nair Caldeira Rodrigues. Não há ninguém em cuja sabedoria eu me espelhe mais. Sei que estaria comigo em cada etapa.

Resumo

O presente trabalho visa apresentar a evolução do setor produtivo e exportador do Nordeste desde o início do século XX. A partir de uma abordagem histórica, é apontado como os investimentos regionais, principalmente em ciências, tecnologia e infraestrutura, possibilitaram a mudança de cenário e da participação da região no Comércio Internacional brasileiro ao longo dos anos. A extensão territorial brasileira e as suas nuances em termos de desenvolvimento regional implicaram em uma fragmentação do próprio setor produtivo, concentrando indústrias em certas zonas do país. Nesse sentido, o setor primário permaneceu tendo o maior peso nos estados nordestinos, e foi para ele que se voltaram diversos tipos de esforços de instituições independentes ou associadas ao Ministério da Agricultura e Pecuária. A especialização no cultivo de frutas, por exemplo, só foi possível por meio de investimentos na Fruticultura, na qual o Nordeste é o principal exportador brasileiro. A diminuição da dependência da economia nordestina em um baixo número de bens – como se observava até o século passado – possibilita alavancar o desenvolvimento regional, ao mesmo passo em que projeta a região internacionalmente. Em suma, O Nordeste Internacional é um trabalho que imerge em desafios e oportunidades dos principais estados da região, objetivando não o esgotamento do debate, mas o estímulo deste.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura, incentivos, tecnologia, comércio internacional

Introdução

A participação do Nordeste na economia brasileira é um tema de relevância, marcado por uma dinâmica peculiar que reflete tanto desafios quanto potencialidades. Historicamente, a região foi associada a um perfil econômico agrário, impulsionado por atividades como a produção de cana-de-açúcar e algodão. No entanto, a resiliência do Nordeste frente aos desafios econômicos e a visão estratégica de diversos setores possibilitaram uma transição gradual para uma economia mais diversificada. Os serviços emergiram como um pilar significativo, abrangendo desde o turismo até a expansão de atividades financeiras e de tecnologia. A indústria, por sua vez, viu um aumento notável, com a instalação de parques industriais e a diversificação da produção, incluindo setores como o têxtil e o de alimentos. Ao ampliar o leque de atividades econômicas, o Nordeste não apenas se adapta às mudanças globais, mas também aproveita seu potencial inexplorado.

É imperativo reconhecer que a região enfrentou diversos obstáculos, incluindo a sazonalidade do turismo e a vulnerabilidade a fenômenos climáticos. A busca por estratégias de desenvolvimento econômico sustentável torna-se, assim, uma necessidade premente. A diversificação econômica e a implementação de políticas que abordem desigualdades regionais são cruciais para fortalecer a participação do Nordeste na economia brasileira, como já vem sendo feito nos últimos anos. Nesse sentido, o investimento em ciências e tecnologia pôde propiciar à região a possibilidade de realizar essa menor dependência econômica de um só setor, e ainda que aumentassem o leque de produções e exportações. Com isso, a região vem cada vez mais ganhando destaque nacional em termos econômicos, inclusive devido ao crescimento de setores como turismo, energias renováveis e indústrias.

O presente trabalho busca compreender de que forma o investimento em ciências e tecnologia foi redirecionado nas últimas décadas de forma que conduzisse o Nordeste a diversificar o seu perfil exportador. O trabalho pontuará dificuldades econômicas que a região enfrentou historicamente, como a contaminação por fungo na produção de cacau na Bahia (CAMPOS, 2006) e a praga

que varreu as plantações de algodão, chegando a reduzi-las a menos de um quinto de hectares (Prosa..., 2007). Ainda, buscará trazer dados qualitativos e quantitativos sobre o perfil exportador do Nordeste desde o início do século XX, avaliando como a estratégia de diversificação foi posta em prática. Por fim, reforça a importância do investimento em tecnologia e infraestrutura, além das oportunidades de acordos de cooperação internacional que visam fomentar a indústria e a participação regional na economia brasileira.

O primeiro capítulo irá abordar uma perspectiva geral da participação do Nordeste na economia e no cenário brasileiro atuais. Abordando a Teoria da Complexidade Econômica, em que Ricardo Hausmann foi um dos principais colaboradores, busca-se entender a importância da integração dessa região com os demais estados do Brasil. Isso porque evidencia-se a partir da elaboração teórica de que a complexidade de produtos exportados depende também da aproximação de diferentes conhecimentos, o que viria a possibilitar, conseqüentemente, uma maior diversificação e desenvolvimento. Tal cenário viabiliza-se a partir de investimentos voltados para setores tecnológicos e de infraestrutura, que tiveram, durante muitos anos, um foco nas regiões Sudeste e Sul do país.

No capítulo seguinte, busca-se verificar como estados nordestinos vêm buscando sua inserção internacional a partir de projetos de cooperação que viabilizem o desenvolvimento tecnológico, principalmente no que tange setores como indústria, infraestrutura e gestão de recursos (como os hídricos, pautados em reunião com a Câmara de Comércio Brasil-Israel). Assim, os estados projetam-se internacionalmente e adquirem maior relevância internacional, em aproximações que remetem a um movimento paradiplomático.

Em seguida, o capítulo três desdobra-se em três outros subcapítulos, que analisam a primeira metade do século XX, a segunda metade do século XX, e a virada de século até os dias atuais, no século XXI. Aqui são apresentados dados estatísticos de cada uma das épocas, visando entender como esse perfil exportador da região Nordeste fez-se relevante em cada um dos períodos históricos. A análise traz também alguns dos desafios enfrentados pelos principais estados exportadores nordestinos, trazendo soluções pautadas em ciência, tecnologia ou infraestrutura que aparecem na mesma época ou mesmo décadas depois.

O capítulo quatro aponta alguns dos focos das startups voltadas para o agronegócio. Nesse sentido, o que se espera é alcançar a teoria chave deste trabalho, que é a de que o investimento em tecnologia (tanto para áreas de ciências quanto de infraestrutura) é o que possibilitam a diversificação do setor produtivo exportador do Nordeste, diminuindo sua dependência em alguns poucos produtos. São apresentados alguns dos projetos dessas empresas, além da sua atuação em território nacional. Não obstante, o aparecimento de Institutos Tecnológicos voltados para este fim demonstra uma ânsia por soluções que venham a possibilitar o aumento da produtividade associado à solução dos problemas já existentes.

O capítulo cinco é voltado para apresentar dados da balança comercial atual e desafios logísticos presentes na região Nordeste. Nesse sentido, pode se esperar um maior número de gráficos e dados numéricos, mostrando inclusive o resultado dessa diversificação produtiva abordada nos capítulos anteriores.

Por fim, o capítulo seis, último deste trabalho, apresenta as considerações finais. É feita uma retrospectiva sobre o que foi visto até então e é abordada novamente a Teoria da Complexidade Econômica, que vai nortear a importância de que o desenvolvimento econômico aconteça, em território nacional, de forma integrada, como possível meio de avanço tecnológico, científico e industrial. Uma das prováveis consequências deste cenário ainda distante seria a diversificação das exportações brasileiras como um todo, diminuindo sua dependência na variabilidade do preço das commodities. Assim, demonstra como a inserção internacional do Nordeste, bem como sua maior integração com outros estados brasileiros – em termos tecnológicos e infra estruturais – só tem a agregar nacionalmente.

1. O Nordeste no Brasil: dinâmica e participação econômica

A Teoria da Complexidade Econômica é um campo de estudo que busca compreender a dinâmica e a estrutura das economias de maneira mais abrangente e integrada do que as abordagens tradicionais. Em contraste com as teorias econômicas convencionais, que muitas vezes simplificam as interações econômicas e assumem equilíbrio estável, a teoria da complexidade econômica reconhece a natureza dinâmica, adaptativa e interconectada dos sistemas econômicos. O

economista e professor venezuelano Ricardo Hausmann (2014) foi um dos principais contribuintes para a elaboração da teoria. Complexidade econômica é um termo que visa referenciar as estruturas de rede que as sociedades formam com o objetivo de interligar diferentes conhecimentos, reunindo-os em organizações produtivas que sejam capazes de criar produtos mais complexos (HAUSMANN, 2014). A quantidade de conhecimento, portanto, não se deriva do "volume", mas sim da diversidade e da habilidade de combinações. Assim, ainda segundo Hausmann et al. (2014), haveria uma relação direta entre a complexidade dessas redes e a riqueza dos países, de forma que quanto mais complexa a estrutura, maior o PIB e a economia nacionais.

As one would expect, there is a connection between ECI and GDP per capita: complex countries are generally richer. But more interesting is the fact that the disparity between the actual GDP per capita of a country and the GDP it would be expected to have, given its ECI, is a strong predictor of economic growth. (HAUSSMANN, 2014)

De acordo com Krugman et al., os países se engajam no comércio internacional por dois motivos básicos, que contribuem para ganhos no comércio. Primeiro, os países fazem comércio por serem diferentes entre si em diferentes quesitos. Nesse sentido, o custo de oportunidade ocupa papel central, já que define em quais bens os países devem se especializar a partir da renúncia da produção de outro bem, representando o custo. O segundo motivo é para obter economias de escala na produção. Isso quer dizer que, se cada país produz apenas certos bens, pode produzir cada um deles em maior escala e, dessa forma, mais eficientemente do que se tentasse produzir todos (KRUGMAN et al, 2015, p. 21). O modelo de Vantagens Comparativas proposto por David Ricardo (1920) prevê que, ao seguir suas vantagens comparativas supracitadas, os países alcançarão um equilíbrio de produção que maximiza a eficiência global. Elas se diferenciam das Vantagens Absolutas propostas por Adam Smith (1974) à medida em que se concentram nos custos relativos de oportunidade, ou seja, a taxa à qual uma entidade pode trocar um bem ou serviço por outro.

Já a Vantagem Comparativa Revelada (VCR) foi feita por Balassa (1956). A sua ideia era de que as vantagens comparativas são reveladas através do próprio comércio internacional, elaborando assim um índice de VCR contendo dados apenas das exportações. As importações, até então, eram entendidas como muito

afetadas por medidas protecionistas dos parceiros comerciais, como cita Nonnemberg (1991). Um estudo realizado por Álvaro Barrantes Hidalgo (2000) revelou, com base nesse índice, que o Nordeste até então apresentava vantagem comparativa revelada em bens como alimentos e têxteis, dentre diversos outros. Esse resultado nos ajudará a entender a mudança no perfil exportador da região desde o início do século XX, associado a investimentos em tecnologia e infraestrutura para a melhora da produtividade desses bens. É preciso lembrar, porém, que mesmo esses resultados sobre vantagens comparativas reveladas podem ser afetados por políticas comerciais dos demais países que, como bem lembra Hidalgo (2000), têm provocado perdas significativas à países em desenvolvimento.

A capacidade de uma região, como a Nordeste, de aproveitar as oportunidades de crescimento da demanda de exportações de produtos agrícolas e manufaturados, está afetada pelas decisões de política comercial adotadas pelos países industrializados. Ao longo dos anos, políticas de importação dos países industrializados, em particular as barreiras não tarifárias, têm provocado perdas significativas de divisas às regiões menos desenvolvidas e em particular à América Latina. Isso tem limitado, inclusive, o crescimento de setores onde a região conta com vantagens comparativas. (HIDALGO, 2000, p. 567)

A disparidade na participação do Nordeste no Produto Interno Bruto (PIB) nacional, quando comparada a outras regiões do Brasil, revela um cenário complexo, no qual desafios estruturais desempenham um papel preponderante. Segundo pesquisa realizada pela FGV, o PIB nordestino, na média de 2002 a 2020, representou 13,6% do PIB brasileiro (Monitor..., 2023). Contudo, dentre os nove estados da região, somente Bahia, Pernambuco e Ceará representam mais da metade do PIB da região, acumulando aproximadamente 62,8% desse índice. Além disso, apesar de ter o terceiro maior PIB do país – atrás somente do Sudeste e do Sul –, o PIB per capita transparece uma enorme desigualdade social, onde o Nordeste aparece em último lugar no ranking nacional (Ibid.).

Como demonstrado por dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) levantados no ano de 2020, a região nordestina concentra o maior número de pessoas que vivem em situação de pobreza, contribuindo com quase a metade –aproximadamente 47,9% – de toda a pobreza estimada do país (Região..., 2020). O estado da Paraíba apresentou em 2022 a maior desigualdade de renda nacional, segundo dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) realizada pelo IBGE (Paraíba tem..., 2023).

Embora o setor agropecuário desempenhe atualmente um papel crucial na economia nordestina – com a região sendo conhecida pela produção de diversos produtos agrícolas, como cana-de-açúcar, frutas, grãos, e criação de gado – o setor industrial do Nordeste tem crescido, com destaque para atividades como o polo petroquímico de Camaçari na Bahia e o Complexo Industrial Portuário de Suape em Pernambuco. Suape figura entre os maiores polos industriais do país, abrigando empresas de diversos setores, como metalurgia, naval, automotivo, eletroeletrônico e alimentos. Sua localização estratégica, próximo a importantes rotas de comércio marítimo, tem impulsionado o comércio e a logística, fortalecendo a posição do Nordeste como um player relevante no cenário industrial brasileiro.

A dinâmica industrial de Suape não apenas impulsiona o crescimento econômico estadual, mas reverbera significativamente por toda a região Nordeste, conferindo a Pernambuco uma posição estratégica no contexto nacional. As exportações pelo estado representaram 0,7% de participação nacional no ano de 2022 (ComexStat, 2023). Por outro lado, as importações alcançaram 2,88% no mesmo ano, estando o estado nordestino entre os 10 que mais importaram, superando inclusive o estado do Maranhão, cujas importações representaram 1,99% do total nacional (Ibid.).

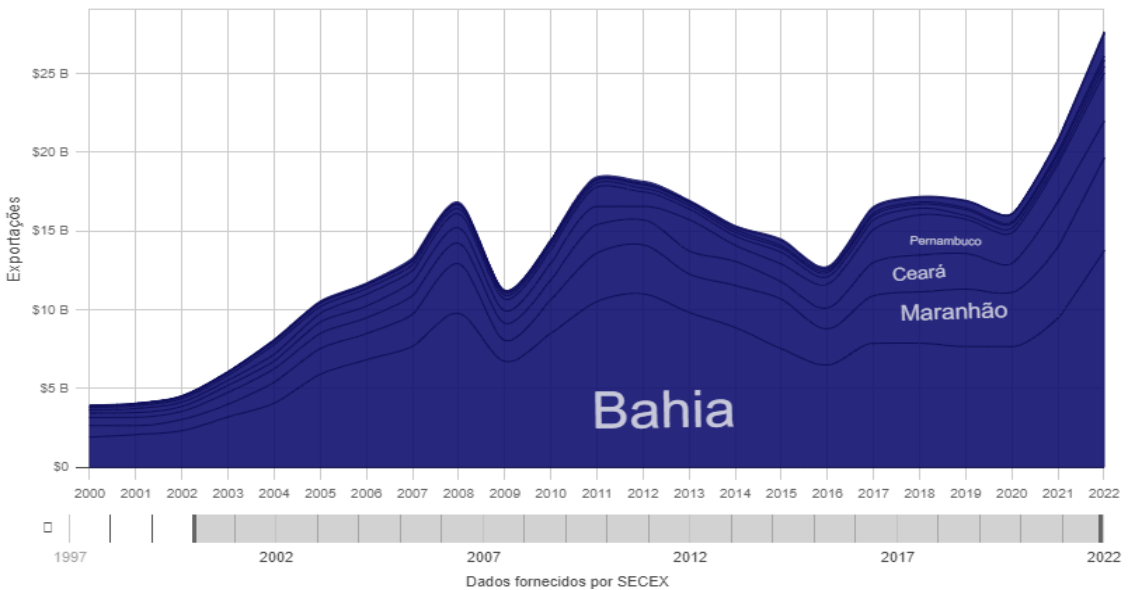
Já o estado da Bahia mostra-se o maior exportador atual entre os demais estados nordestinos, tendo batido recorde histórico no ano de 2022 e sendo responsável por mais de 50% do total exportado pela região (Exportações baianas..., 2023). Seus principais produtos exportados foram a soja, a celulose, e o algodão, tendo como principal destino a China. Essa alta no último ano deveu-se principalmente ao aumento no preço das commodities, bem como ao aumento da demanda externa (Ibid.). A partir de análise do gráfico, a sua participação nas exportações da região Nordeste mostrou um salto a partir principalmente de 2003 e 2004, somando, durante os últimos quinze anos, pelo menos metade das exportações de todos os demais estados (DataViva). Através da análise do gráfico 1 é possível também aferir que Bahia, Maranhão, Ceará e Pernambuco representam a maior parte das exportações da região.

Já no Brasil geral, como apontado pelo gráfico 2, o primeiro estado nordestino a aparecer em volume de exportações é a Bahia, ocupando o nono lugar

com uma participação de 4,19% nas exportações gerais no ano de 2022 (ComexStat). É o único estado da região dentre os dez primeiros exportadores, seguido por Santa Catarina, que ocupa a décima posição. Já ao falarmos de importações, um novo estado do Nordeste aparece entre os dez primeiros: Pernambuco, com 2,88% de participação geral nas importações nacionais.

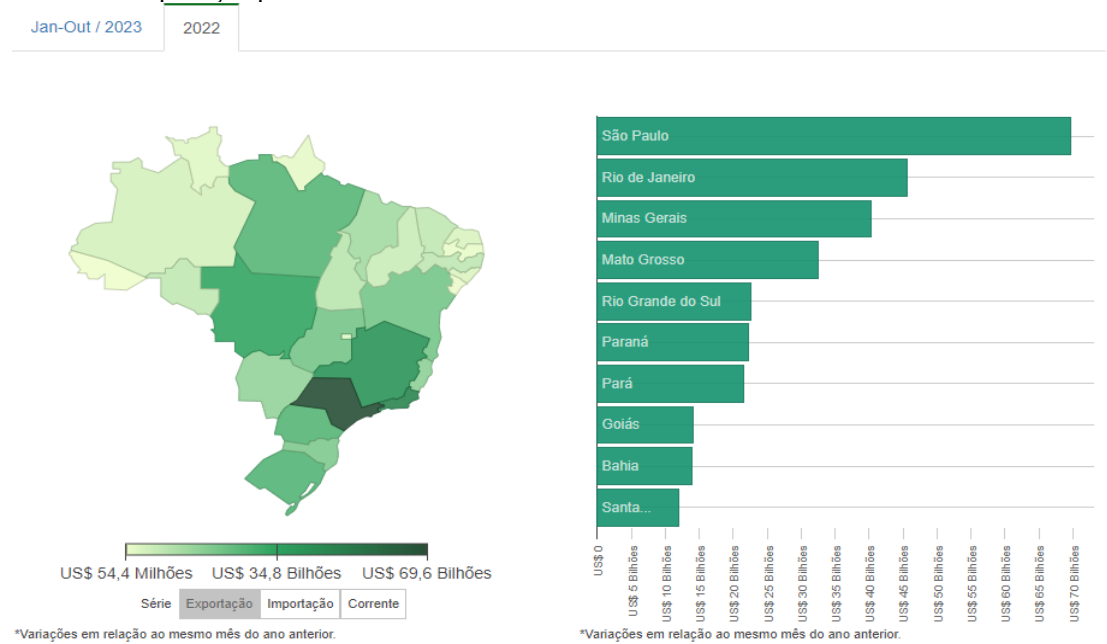
Gráfico 1 – Exportações da região Nordeste por cada um dos estados (2000-2022)

Baseado nos municípios exportadores
Valor: \$316 B



Fonte: DataViva, 2023

Gráfico 2 – Exportação por UF



Fonte: ComexStat, 2023

A consolidação do turismo como um setor estratégico no PIB nordestino destacou-se, mais recentemente, não apenas pela sua contribuição econômica imediata, mas também pela capacidade de gerar empregos e promover o desenvolvimento de comunidades locais. A diversidade geográfica da região, que abrange desde as falésias da Costa do Ceará até as históricas cidades de Olinda e Salvador, cria um cenário propício para diferentes tipos de turismo, como o de sol e praia, ecoturismo e turismo cultural. A sustentabilidade emerge, nos anos mais recentes, como um princípio fundamental na maximização desse potencial. Segundo Souza (2014), o setor turístico no Nordeste desempenha uma participação mais relevante no PIB da região quando comparado ao de outras macrorregiões brasileiras.

No geral, o Nordeste vem buscando diversificar o seu perfil exportador e econômico. Como revela Galvão (2007), o Nordeste, até os anos mais recentes, mostrava uma forte dependência econômica em apenas alguns produtos de origem primária. Esse fator foi o que contribuiu para uma dependência externa muito grande e uma necessidade de mudança de cenário no perfil exportador da região, objetivo que ainda vem sendo traçado. A industrialização pela qual passaram as demais regiões do país, com investimentos em tecnologias e incentivos fiscais, deixou para trás estados nordestinos que, durante o período colonial, mostravam relevância econômica e exportadora.

A consulta aos dados desagregados desses dados (não mostrada aqui, por economia de espaço) revela que, para o ano de 2001, os três principais produtos exportados por Alagoas representaram quase 95% do total, os do Maranhão cerca de 73%, os do Piauí 62% e os de Sergipe 60%. Os demais Estados, com concentração menor de sua pauta, registravam, mesmo assim, elevada dependência de uns poucos produtos de exportação: a Paraíba apresentando uma cifra de 50% para os seus três principais produtos exportados, o Rio Grande do Norte e Pernambuco 45%, o Ceará 37% (os três principais produtos desse Estado registrando, porém, contribuição de 46% no ano anterior: o de 2000) e somente a Bahia apresentando uma pauta menos concentrada, da ordem de 32% para os seus três principais produtos. (GALVÃO, 2007, p. 16).

2. O Nordeste internacional: cooperação, investimentos

Apesar do Estado historicamente dominar as análises – e, de forma geral, práticas - da política nacional e internacional, houve uma mudança no

compartilhamento de autoridade e agendas com corporações multinacionais, instituições internacionais, organizações não-governamentais e governos subnacionais. Isso é evidenciado pelo surgimento do conceito de "paradiplomacia" nas Relações Internacionais. Conforme Hess e Aidoo (2016), a globalização e o pós-Guerra Fria desafiaram a visão tradicional do Estado como ator unitário e destacaram o papel dos atores subnacionais na arena internacional. Esses atores subnacionais desempenham um papel crucial na inserção das economias regionais e locais em acordos de comércio internacional, bem como na promoção de parcerias para lidar com diversas questões, incluindo problemas urbanos, saúde, segurança, direitos humanos, mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável, muitas vezes assumindo responsabilidades que vão além das dos Estados (Nunes, 2005; Aprígio, 2016).

A crescente atuação internacional dos atores subnacionais, como observado por Soldatos (1990), teve início nas décadas de 1960 e 1970, impulsionada por crises globais e ascensão econômica. Isso levou a uma maior interação direta com atores estrangeiros em busca de alternativas para o desenvolvimento local. O termo "paradiplomacia" foi sistematizado por Duchacek em 1984 e posteriormente consolidado por Soldatos em 1990, referindo-se à diplomacia paralela dos atores subnacionais que não interfere nas políticas externas tradicionais dos governos centrais. Assim, a paradiplomacia é entendida como a atividade internacional direta dos atores subnacionais que apoiam, complementam, corrigem, duplicam ou desafiam a diplomacia dos Estados nacionais (Soldatos, 1990).

O influxo de investimentos internacionais representa uma fonte adicional de recursos financeiros, contribuindo para a execução de projetos de infraestrutura, expansão industrial e desenvolvimento de setores estratégicos. Esses recursos desempenham um papel vital na superação de desafios históricos, impulsionando o Nordeste em direção a uma economia mais dinâmica e diversificada, tendendo a introduzir novas indústrias e setores e reduzindo a dependência histórica de atividades tradicionais. Além disso, a transferência de tecnologia e conhecimento é outro aspecto fundamental. Nesse sentido, o investimento internacional pode ajudar a catalisar o comércio internacional, expandindo as oportunidades de exportação da região para mercados globais. Isso não apenas impulsiona a economia local, mas

também integra o Nordeste em cadeias globais de valor, aumentando sua visibilidade e atratividade para investidores e parceiros comerciais.

Com o intuito de aprimorar a competitividade regional, assimilar inovações tecnológicas, identificar oportunidades e promover novos empreendimentos industriais, a FIEPE, por meio de seu Centro Internacional de Negócios de Pernambuco (CIN-PE), executa e participa de ações voltadas para a promoção de atividades comerciais, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Dentre as atividades de promoção comercial, as indústrias pernambucanas têm a oportunidade de participar de encontros de negócios internacionais, bem como receber delegações estrangeiras e aderir a missões empresariais (FIEPE). Nesse contexto, a FIEPE orquestra encontros entre empresas pernambucanas (com vocação exportadora) e companhias estrangeiras (com interesse em importações), visando a viabilização de acordos comerciais, cooperação empresarial e a troca de conhecimentos.

Uma das áreas de maior relevância na indústria pernambucana é a automobilística. O estado abriga o Polo Automotivo de Goiana, onde importantes montadoras, como a Fiat Chrysler Automobiles (FCA), instalaram suas fábricas. Essa concentração de montadoras atrai fornecedores e indústrias auxiliares, gerando empregos diretos e indiretos. O Polo Automotivo tem sido um impulsionador do desenvolvimento econômico em Pernambuco e tem contribuído para a economia do Brasil, tornando-se um centro de produção automobilística importante no país. Outro setor industrial notável é o de petróleo e gás, com o estado possuindo refinarias e indústrias relacionadas à exploração e produção de petróleo. A Refinaria Abreu e Lima, localizada no município de Ipojuca, é uma das maiores do país e desempenha um papel fundamental no refino de petróleo bruto e na produção de combustíveis, contribuindo para o abastecimento nacional.

Adicionalmente, a indústria de tecnologia da informação e comunicação tem crescido em Pernambuco, especialmente no Parque Tecnológico Porto Digital, localizado em Recife. Esse polo de inovação abriga empresas de software, serviços de tecnologia, startups e centros de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas e promovendo a economia criativa na região. O setor de construção civil também desempenha um papel importante,

impulsionado por projetos de infraestrutura e imobiliários em Pernambuco, incluindo a expansão de portos, a construção de estradas e a edificação de empreendimentos residenciais e comerciais. Nesse sentido, Ricardo Essinger reconheceu em 2021 o potencial de uma relação mais robusta com Israel, país que se destaca nos projetos de conservação de água e no desenvolvimento tecnológico (FIEPE, 2021). Dois anos depois, em janeiro de 2023, a reunião ocorreu com Ricardo Sheinkman, atual presidente da Confederação Nacional das Câmaras de Comércio Brasil e Israel. Na ocasião, Essinger realçou os projetos do Sistema FIEPE, sobretudo os idealizados pelo Instituto de Inovação para Tecnologias e Informação e Comunicação (ISI-TICs), enfatizando a necessidade de parcerias tecnológicas (ibid.).

No estado de Sergipe no ano de 2017, o então prefeito de Aracaju Edvaldo Nogueira recebeu em seu gabinete a visita da cônsul geral da China em Recife, Li Feiyue (Cônsul..., 2017). Apesar de ter sido um primeiro encontro, o prefeito expressou otimismo quanto à possibilidade de atrair investimentos chineses para Aracaju a médio prazo, destacando o interesse da cônsul em conhecer as potencialidades da região e abordando questões sobre a situação do Nordeste.

Organizações internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), também contribuem para o apoio ao desenvolvimento de projetos na região nordestina. Esses projetos frequentemente abrangem áreas como infraestrutura, educação, saúde e meio ambiente. Em setembro de 2023, o Banco Mundial e o Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste anunciaram uma nova parceria que visa fomentar o desenvolvimento de todos os nove estados da região, focando em desenvolver projetos de infraestrutura, meio ambiente e energia sustentável (Banco Mundial..., 2023). Já o BID e o Banco do Nordeste (BNB) negociaram, no final do ano de 2022, a liberação de mais de um bilhão e meio de reais para o financiamento de projetos de infraestrutura que sejam voltados à capacitação técnica de cadeias produtivas (Banco do Nordeste..., 2022).

3. O histórico do Nordeste

3.1.O perfil exportador e os desafios nas primeiras décadas do século XX

A primeira metade do século XX é marcada por um cenário de profundas mudanças no perfil econômico e industrial brasileiro. No início desse século, o país já exibe um notável nível de atividade industrial, principalmente decorrente da dinâmica interna gerada pelo setor exportador (SILVA & SILVA). O surgimento da indústria aconteceu de forma distinta entre as diversas regiões brasileiras, já que a falta de harmonia no comportamento dessas regiões em relação aos impactos do comércio externo em suas dinâmicas internas resultaria em experiências diversas de industrialização para cada uma delas (ibid.). Nesse período, a região Nordeste apresentava um distanciamento do resto do país, aparentando um cenário oposto ao da era colonial, onde vivenciava momentos de abundância e com grande demanda de consumidores externos. A dificuldade de seguir a onda de processos de industrialização afetou amargamente a economia nordestina, até então dependente principalmente de produtos como açúcar, cujo preço e demanda enfrentavam instabilidades desde o período colonial (ibid.).

Ao longo dos anos, culturas tradicionais como cana-de-açúcar, algodão e cacau desempenharam papéis essenciais na economia nordestina. A produção em larga escala desses produtos, muitas vezes destinados à exportação, moldou a estrutura econômica da região. Essa ênfase nas commodities expôs a economia nordestina à volatilidade dos mercados globais, mudanças nas políticas agrícolas e outros desafios. Da mesma forma, estados como Ceará, Bahia e Pernambuco destacavam-se na criação de animais. Dados do Anuário Estatístico do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 1917 revelam que mais de 60% dos caprinos pertenciam aos três estados nordestinos, sendo a Bahia o estado que se destacava também na criação suína, ovina e de espécies utilizadas para transporte. Na época, dava-se início a uma nova indústria de carnes frigorificadas, onde se esperava que o país apresentasse grande crescimento (Ibid.).

Vale ressaltar aqui a dificuldade de obtenção de dados estatísticos sobre os setores agrários e manufatureiros da época, como citado pelo próprio Anuário do IBGE. Mesmo assim, verificava-se notavelmente um aumento notável de navegações de longo curso (realizada entre portos de diferentes países) e de cabotagem (realizada entre portos nacionais), que indicavam uma alta nas relações comerciais com os demais países (IBGE, 1917). O bom desenvolvimento da indústria naval mostrava-se, portanto, indispensável para a comercialização dos

produtos brasileiros, em uma época em que as embarcações ainda funcionavam a vapor (Ibid.).

A extensão do território brasileiro e o precário desenvolvimento de estradas e ferrovias no início do século passado também contribuíram para uma marginalização do Nordeste. Como destacado no próprio Anuário, estados como Piauí e Sergipe não continham nenhuma estrada de ferro. Novamente o estado da Bahia veio a se destacar nacionalmente em extensão de ferrovias, enquanto os demais estados do Norte e Nordeste não tiveram participação relevante – quando esta não foi nula – na extensão ferroviária do Brasil. O gráfico abaixo faz esse demonstrativo, mostrando o tráfego das linhas férreas em 31 de dezembro de 1912, tanto em níveis federais quanto estaduais. Isso indica não só que havia um baixo ou nulo comércio exterior nessas regiões, mas também uma irrisória integração com outros estados.

Tabela 1 – extensão das estradas de ferro brasileiras até 1912

Extensão em tráfego das estradas de ferro brasileiras em 31 de Dezembro (1912) ⁽¹⁾

ESTADOS	EXTENSÃO EM TRÁFEGO DA REDE				
	Federal Km.	Estadual Km	Total Km.	Por 1 000 km ² M.	Por 1 000 hab. M.
Alagoas	313,652	—	313,652	5 362	370
Amazonas	8,281	—	8,281	4	22
Bahia	1 171,909	374,484	1 546,393	3 626	563
Ceará	758,864	—	758,864	7 279	644
Distrito Federal	148,240	—	148,240	132 713	152
Espírito Santo	541,271	—	541,271	12.071	1.494
Goyaz	—	—	—	—	—
Maranhão	78,000	—	78,000	170	114
Matto Grosso	823,796	—	823,796	597	4 310
Minas Geraes	4 610,013	654,239	5 264,252	9.158	1 137
Pará	45,000	306,288	351,288	306	434
Parahyba	310,283	—	310,283	4.152	492
Paraná	1 094,864	—	1 094,864	4 346	1.973
Pernambuco	839,598	38,156	877,754	6 836	532
Piauí	—	—	—	—	—
Rio de Janeiro.	1.460.362	1 102,206	2 562,568	37 148	1 933
Rio Grande do Norte	246,470	—	246,470	4.283	581
Rio Grande do Sul	2.416.098	11,250	2 427,348	10 261	1 443
Santa Catharina	522 244	—	522,244	11 996	1 126
São Paulo	2 012,695	(?) 3.603,119	5 615,814	19.307	1 518
Sergipe	—	—	—	—	—
Território do Acre	—	—	—	—	—
BRAZIL	17 401,640	6.089.742	23 491,382	2 768	954

Fonte: Anuário do IBGE, 1917

Ao analisar as exportações, o algodão desempenhou um papel histórico e crucial no setor produtivo do Nordeste brasileiro desde o início do século XX, representando uma atividade econômica de significativa relevância para a região. A

produção de algodão foi um dos pilares fundamentais da economia durante grande parte do século passado, moldando as dinâmicas sociais, econômicas e culturais da região. Ao longo das décadas, mudanças nas dinâmicas do mercado internacional e ajustes nas políticas agrícolas nacionais trouxeram diversos impactos, levando a uma diversificação gradual da economia. Flutuações nos preços, incidência de pragas, concorrência global e variações na demanda por fibras naturais levaram a um reexame da dependência dessa cultura.

Cabe citar que a política europeia aplicava, à época, um mecanismo chamado *tariff escalation*, que aumentava a tarifa que incidia sobre produtos importados pela Europa à medida em que eles eram processados. Em outras palavras, produtos em estágios mais avançados de produção ou que passaram por maior transformação industrial enfrentam tarifas mais altas quando importados. Isso afetou exponencialmente as exportações e o processo de industrialização de países em desenvolvimento, mantendo suas especializações concentradas em produtos primários e conservando a sua dependência em produtos importados (GALVÃO, 2007). Como exemplo, Galvão (2007) cita que, enquanto o algodão era exportado a preços competitivos, os produtos dele derivados – fossem tecidos ou confecções – eram altamente tributados.

Entre as décadas de 1930 e 1950, o país promoveu fortemente, junto com políticas mais protecionistas, a industrialização por substituição de importações. A estratégia de substituição de importações é empregada por diversos países com o intuito de diminuir sua dependência de bens e serviços estrangeiros. Essa abordagem visa fortalecer a capacidade produtiva interna, fomentando o crescimento de indústrias locais para a produção de itens previamente adquiridos no exterior. A ideia é que, ao produzir internamente o que antes era importado, a nação possa criar empregos, impulsionar o crescimento econômico e aumentar sua autonomia no abastecimento de bens essenciais. O crescimento industrial foi acompanhado pelo desenvolvimento de infraestruturas como ferrovias, estradas e portos, facilitando o transporte de matérias-primas e produtos acabados. Contudo, a industrialização ainda era focada na região Sudeste, enquanto o Nordeste continuava dependente do setor agropecuário, que necessita de importações de insumos, pesticidas e adubos para manter a produção constante. Vale lembrar que o

Nordeste tem clima e solo desfavoráveis a alguns tipos de produção agrícola, já que tende a ser mais seco, apesar de historicamente ter sido pioneiro nesse setor.

Países ou regiões que revelam uma histórica incapacidade de expandir as suas exportações e, ao mesmo tempo, apresentam uma elevada propensão a importar (ou seja, as importações registram uma alta sensibilidade aos aumentos da renda nacional ou regional) estão condenados a se endividar fortemente ou a ingressar num círculo vicioso de baixo crescimento e recorrentes crises de balanço de pagamentos. (GALVÃO, 2007, p. 9)

Segundo Carlos Vian (2022), autor de conteúdo para o Portal EMBRAPA, entre os séculos XVI e XIX o açúcar era produzido principalmente na região Nordeste, ainda que a produção fosse caracterizada pelo grande atraso tecnológico e uso de mão-de-obra escrava. Somente a partir de 1870, com uma política comercial favorável, os senhores-de-engenho se viram obrigados a modernizar o setor. No início do século XX, a região do Nordeste seguia como a maior produtora de cana-de-açúcar do país, sendo as usinas nordestinas responsáveis por toda a exportação e suprimindo as demandas das regiões Sul e Sudeste (Cana-de-açúcar...). Entre os anos de 1905 e 1907 foi criada a Coligação do Açúcar de Pernambuco. Um de seus objetivos envolvia a interconexão entre grandes proprietários rurais, conhecidos como "usineiros" – que eram os donos dos engenhos de açúcar – e a elite política local, além da estabilização dos preços. Contudo, comportamentos oportunistas de usineiros de Campos inviabilizaram acordos (VIAN, 2022).

A partir de 1920, o estado de São Paulo, devido à crise do café, passa também a focar em uma produção açucareira, gerando um conflito entre as regiões Sudeste e Nordeste. Na mesma época, a crise de 1929 afetou diretamente a exportação de açúcar. O Estado brasileiro, já durante o governo de Vargas em 1933, criou o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), uma autarquia federal, como parte de uma série de iniciativas para modernizar e regulamentar a produção de açúcar e álcool no país, determinando cotas de produção de açúcar por unidade de federação e usina. O IAA tinha como objetivo central supervisionar e regulamentar a produção desses produtos, visando tanto o controle da qualidade quanto a estabilização dos preços no mercado interno e externo. Foi a partir dessa mesma época que a produção de cana-de-açúcar se multiplicou cerca de seis vezes mais no estado de São Paulo, desbancando a região Nordeste como principal produtora e exportadora do bem (Cana-de-açúcar...).

Em 1935, a Bahia era o estado nordestino com maior quantidade (em quilos) de animais vivos e seus derivados sendo exportados, somando um total de 6.187.641 quilos. Mesmo assim, o território bahiense era ofuscado pelos seus “primos” do Sul e Sudeste, como os estados de Rio Grande do Sul e São Paulo, cujo peso chegava a 88.822.938 e 77.665.468 quilos, respectivamente, mostrando participação irrisória na exportação de carnes pelo país. Nos totais gerais exportados (em quilo), independente da categoria, São Paulo levava a dianteira, seguido pelo Distrito Federal e o Rio Grande do Sul. A Bahia vinha logo atrás, em quarto lugar, sendo novamente o primeiro dos estados nordestinos exportadores (IBGE, 1935).

Nos últimos anos da primeira metade do século XX, o Nordeste não se destacava na produção de frutas frescas ou secas. Novamente o estado de São Paulo aparece como principal produtor e exportador, seguido pelo Distrito Federal e o estado do Pará, como demonstra a tabela abaixo (IBGE, 1945). Os principais destinos eram a Argentina, os Estados Unidos e a Grã-Bretanha, este último em quantidades menos significativas. Mais adiante analisaremos como esse cenário produtivo e exportador se inverteu no Brasil, com o Nordeste ganhando destaque em fruticultura nos tempos atuais.

Tabela 2 – Exportação de frutas de mesa e seus produtos (UFs mais relevantes)

COMÉRCIO										
I — EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO EXTERIOR										
6. DISCRIMINAÇÃO DE ALGUMAS MERCADORIAS, SEGUNDO AS PRINCIPAIS PROCEDÊNCIAS E DESTINOS — 1940/44										
a) Exportação										
MERCADORIAS, PROCEDÊNCIAS E DESTINOS	QUANTIDADE (t)					VALOR (Cr\$ 1 000)				
	1940	1941	1942	1943	1944	1940	1941	1942	1943	1944
CERA DE CARNAÚBA	8 653	11 766	8 509	9 046	11 130	169 411	288 435	240 695	227 027	298 222
Procedências										
Maranhão.....	13	12	—	88	4 239	248	283	—	2 179	110 707
Piauí.....	3 789	5 019	4 109	3 461	—	72 693	120 071	117 304	87 407	—
Ceará.....	3 520	4 446	2 780	4 747	5 740	71 665	113 333	77 800	117 652	155 415
Rio Grande do Norte	844	1 034	840	246	275	15 159	23 560	23 690	6 084	7 166
Destinos										
Estados Unidos....	7 568	10 201	6 792	8 288	9 488	149 778	250 416	190 136	208 510	252 529
Grã-Bretanha.....	819	1 151	1 434	573	1 017	14 388	27 045	40 899	12 929	26 992
FRUTAS DE MESA E SEUS PRODUTOS..	279 156	169 233	106 705	92 200	97 475	133 518	101 998	84 601	59 177	80 034
Procedências										
Pará.....	5 067	4 165	2 147	33	—	24 769	26 541	20 477	338	—
Distrito Federal....	82 629	62 300	42 251	43 751	39 518	42 941	35 854	33 528	34 435	47 147
São Paulo.....	187 663	100 622	60 803	47 246	52 144	58 150	30 721	21 215	23 345	24 268
Destinos										
Argentina.....	220 150	150 270	94 559	85 230	88 689	78 864	62 639	50 877	49 745	66 355
Estados Unidos....	6 264	5 424	2 899	285	479	29 139	33 598	26 474	3 452	7 866
Grã-Bretanha.....	32 046	—	4	6	4	16 740	—	53	6	4

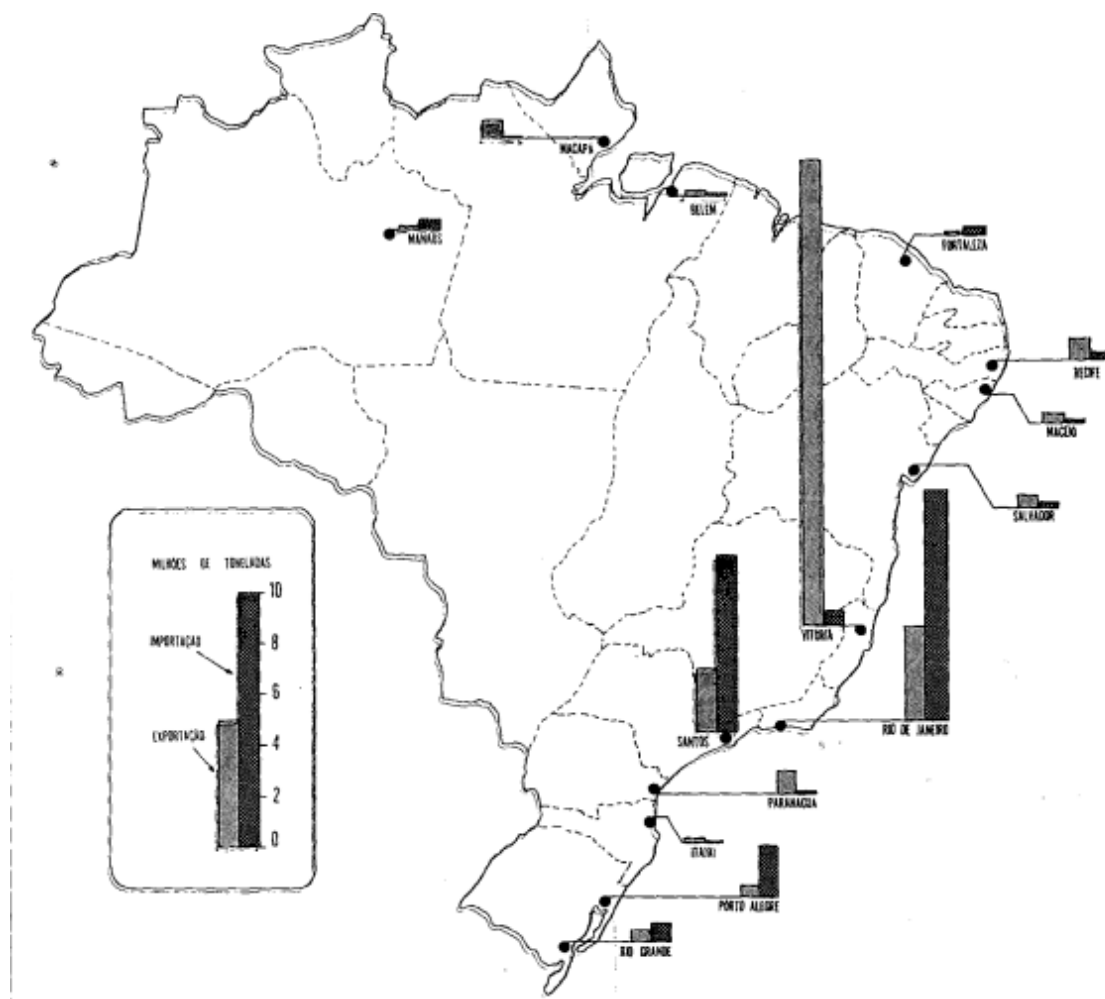
Fonte: Anuário do IBGE, 1945

3.2.O perfil exportador e os desafios na segunda metade do século XX

Segundo Lopes et al., desde a década de 1950 e por cerca de quatro décadas, o Brasil aplicou políticas de maior proteção à indústria em detrimento da agricultura (LOPES et al, 2007). Nesse sentido, investimentos e proteção tributária à indústria predominavam em regiões mais industrializadas, como no Sudeste do país. O Nordeste, preponderantemente dependente do setor agrário, viu a produção evoluir a taxas medíocres, apresentando preços instáveis ano a ano. À época, o governo brasileiro, com a intenção de compensar a agricultura, lançou mão do crédito rural (Ibid.), financiando as despesas dos ciclos produtivos da agropecuária. Contudo, essa combinação de políticas de intervenção no mercado mostrou-se regressiva, já que concentravam seus benefícios em produtores de grande porte. Somente a partir de 1989, após o empobrecimento da classe trabalhadora assalariada e com a inflação nas alturas, as reformas macroeconômicas chegaram para dar fôlego e trazer benefícios à agricultura brasileira.

Em 1969, segundo aponta anuário estatístico do IBGE, a exportação brasileira concentrava-se no porto de Vitória, no Espírito Santo, com alta margem de diferença para os demais. As duas outras principais vias de comércio internacional estavam localizadas na cidade do Rio de Janeiro e em Santos, que abriga um dos principais portos do país, o Porto de Santos. Já os portos nordestinos mostravam uma movimentação de comércio exterior ínfima, como demonstrado pela imagem abaixo. As barras de coloração mais clara indicam os níveis de exportação, enquanto as mais escuras demonstram a importação realizada através daquele porto, calculada em milhões de toneladas (Ibid.).

Imagem 1 – Exportação por portos brasileiros em 1969



Fonte: Anuário do IBGE, 1969

Vale destacar aqui que desde 1918 previa-se, por meio do Decreto nº 13.133, de 7 de agosto, a construção de instalações para acostagem ligadas ao centro comercial do município de São Luís, no Maranhão (Porto do Itaqui, 2023), que veio a ser hoje uma das vias logísticas mais importantes do país. No entanto, as obras não tiveram início até meados de 1960, vindo a operar somente em 1972, depois do demonstrativo do gráfico.

Nos anos 70, o país enfrentava uma grave situação de insegurança alimentar, sendo um grande importador de alimentos e produtos essenciais. Ao longo das décadas subsequentes, ocorreu uma profunda transformação, e hoje o Brasil é reconhecido como um importante protagonista no mercado global de produção de alimentos (ROMMINGER et al, 2021). Nessa época, passaram a ser feitos diversos esforços nos setores agrícolas que visavam, à medida em que se associavam a novas

tecnologias, a melhoria da produtividade. Dados oferecidos pelo Radar Agtech mostram como as inovações foram capazes de impactar positivamente a indústria agrícola (Ibid.). Contudo, como cita Lopes (2007), o avanço tecnológico associado à falta de infraestrutura é uma “combinação explosiva” que vem, segundo este trabalho analítico, sendo aplicada à região Nordeste desde a metade do século XX quando não priorizada em investimentos estruturais.

Assim, grandes problemas estão se acumulando no horizonte da agricultura. A combinação de avanço tecnológico com infraestrutura pobre é uma combinação explosiva. “Represa” produtos no interior, faz com que seus preços caiam em decorrência dos custos de fretes, diminui a remuneração do produtor e causa grande estrago no setor rural. A dívida agrícola é uma “espada de Dâmocles”, pendendo sobre a “cabeça” do setor. (LOPES et al., 2007)

Dificuldades não paravam de surgir para a economia nordestina. Identificado pela primeira vez em São Paulo no ano de 1983, o bicudo-do-algodoeiro é uma das principais pragas que atinge a produção de algodão, e se disseminou rapidamente por outras localidades. Segundo o portal EMBRAPA, o inseto é considerado a praga mais séria da agricultura (O bicudo..., 1986), sendo altamente adaptável e reproduzindo-se rapidamente, além de ter desenvolvido resistência a algumas classes de inseticidas, dificultando ainda mais o controle eficaz. Ainda segundo o EMBRAPA (1986), a praga elevou consideravelmente os custos de produção – de uma atividade que já não era mais tão atrativa –, podendo vir a gerar a perda total da safra se não aplicadas as tecnologias necessárias. No Nordeste, cuja economia dependia fortemente do algodão e onde o algodoeiro arbóreo ocupava, até então, a maior área, esperava-se impactos significativos, e as medidas de controle não se justificariam economicamente (Ibid.).

À época, as medidas sugeridas pela organização para o estado de São Paulo foram de aplicação de pesticidas específicos – que não necessariamente matavam o inseto adulto, mas reprimiam a sua reprodução –, e a montagem de “armadilhas de feromônio”, além da destruição de uma boa parte da safra. Após identificado o primeiro surto no Nordeste, a sugestão apresentada seguia essencialmente os mesmos princípios das propostas formuladas para São Paulo, levando em consideração as características específicas da região. Entretanto, nenhuma ação concreta foi efetivamente tomada, levando à disseminação da praga e passando a infestar as áreas circundantes no estado do Rio Grande do Norte (Ibid.). A disseminação da praga também foi mais rápida no Nordeste, já que no estado de

São Paulo havia o estabelecimento da chamada “faixa de segurança” livre de algodão.

A incapacidade brasileira de enfrentar o bicudo-do-algodoeiro levou a uma alta necessidade de importação de pesticidas principalmente dos Estados Unidos, que já tinha experiência com a praga. Diversos estudos já eram conduzidos em outros países para entender como a tecnologia poderia estar associada a um melhor desenvolvimento desses insumos, bem como para a formulação de novas estratégias que não só combatam, mas previnam esse mal. Foi a partir de 1999 que se iniciou um terceiro ciclo na produção de algodão, caracterizado pela total mecanização do cultivo (do plantio à colheita), pela intensiva aplicação de insumos químicos e pela integração do algodão herbáceo com as culturas de soja e milho. Consideráveis investimentos em pesquisa, a concessão de incentivos fiscais e a adoção de uma nova abordagem profissional por parte dos produtores foram elementos fundamentais para revitalizar o setor algodoeiro e consolidá-lo na região do cerrado (Conheça a história..., 2021).

Segundo Galvão (2007), o processo de introversão apresentado pela economia brasileira no período pós-guerra verificou-se de forma intensiva na região Nordeste do país. A partir da década de 1960, o que se pôde verificar foi que, enquanto as regiões Sudeste e Norte mantiveram sua porcentagem de participação nas exportações brasileiras estável e o Sul e Centro-Oeste aumentavam esse índice, o Nordeste apresentou drástica queda. O parque industrial instalado na região a partir dessa década, seguindo a lógica nacional de industrialização substitutiva, bem como a política de subsídios e incentivos fiscais e financeiros às exportações voltado em maior escala para as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, representaram dois dos motivos para essa queda (Ibid.).

Os números que sugerem a intensidade do processo de introversão que teria sofrido a economia nordestina impressionam: de uma participação nas exportações totais do Brasil de 22,6%, no ano de 1960 (alcançando um pico de 24,2% em 1963), a contribuição nordestina cai continuamente, para atingir 16%, em 1970, 11% em 1980 e 9,8% em 1990. (GALVÃO, 2007, p. 14)

Como observado, diversos eram os desafios que a economia brasileira, e em específico a nordestina, enfrentavam com a alta dependência em commodities e a falta de avanços tecnológicos significativos até então. Instituições como a

Confederação da Agricultura e Pecuária (CNA) criada em 1951, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) criada em 1973 e o Serviço de Aprendizagem Rural (SENAR) criado em 1991 surgem para suprir essas lacunas no desenvolvimento agrícola nacional, somando esforços em prol do desenvolvimento e avanço tecnológico.

A CNA é uma entidade sindical responsável por representar os produtores brasileiros perante o Congresso Nacional. Ela atua em diversas frentes como agricultura (café, cana, fruticultura, entre outros), pecuária (aquicultura, aves e suínos e bovinocultura), economia (núcleo econômico e política agrícola) e sustentabilidade. No âmbito da fruticultura, a CNA conta com a Comissão Nacional da Fruticultura, estrutura interna que trabalha para aumentar a rentabilidade do produtor, promover internacionalmente o agronegócio brasileiro e ampliar seu acesso a mercados. Alguns dos resultados alcançados destacados no próprio website incluem planejamentos no controle de pragas, com o Programa Nacional de controle das Moscas-das-Frutas; a implantação de planos de contingência fitossanitária, e; os projetos junto à Apex (Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos) visando a promoção das frutas brasileiras no exterior.

A EMBRAPA, por sua vez, é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária, que visa “desenvolver a base tecnológica de um modelo de agricultura e pecuária genuinamente tropical”, além de obter eficiência produtiva e produção sustentável, de acordo com o próprio Portal. Não obstante, são realizados diversos tipos de cooperações internacionais. Alguns dos exemplos são (1) a cooperação científica, com trocas de conhecimento tecnológico e científico com diversas instituições do mundo; (2) a cooperação técnica, caracterizada pelo multi ou bilateralismo com foco em diminuir a pobreza e a fome em países da África, América Latina e Caribe, e; (3) a cooperação com enfoque em políticas globais, que visa preparar e gerenciar as posições institucionais e subsidiar as posições do governo brasileiro em convenções, tratados e protocolos (EMBRAPA).

O SENAR, fundado em 1991, faz parte do chamado Sistema S, que engloba instituições de ensino como o Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), Senac (Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio), Sesc (Serviços Sociais do Comércio) e Sesi (Serviços Sociais da Indústria). Ele visa

oferecer educação profissional, assistência técnica e gerencial e atividades de promoção social aos produtores rurais brasileiros, atendendo de forma gratuita milhões de brasileiros que trabalham no setor agro.

3.3.O perfil exportador e os desafios no século XXI

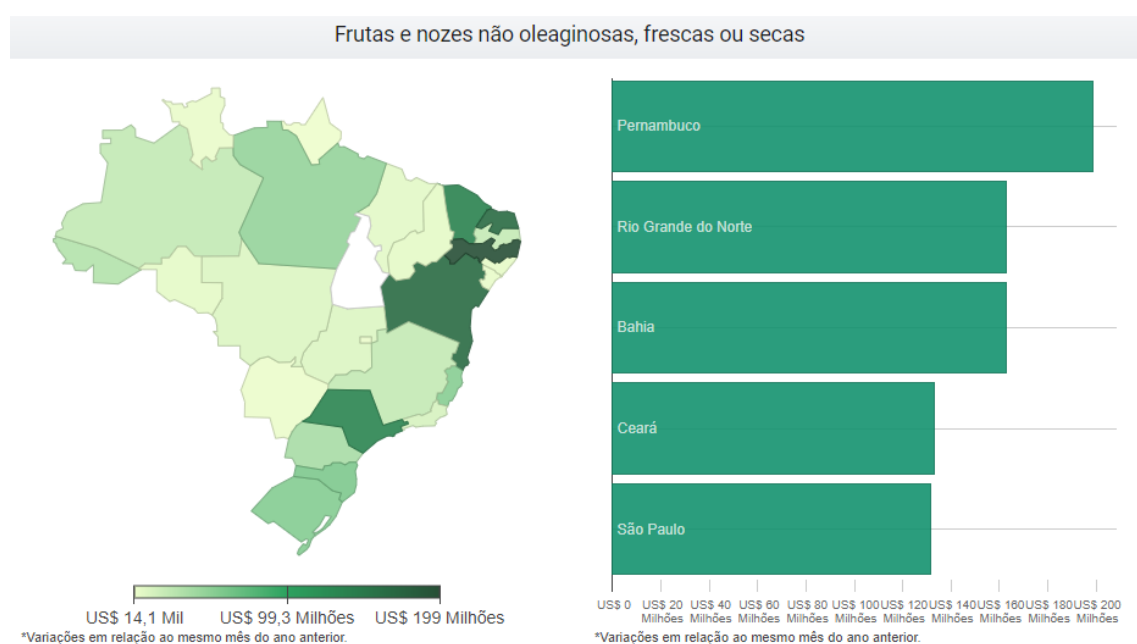
Ao final do século XX, estados como Pernambuco e Rio Grande do Norte praticamente não exportavam frutas frescas, com dados zerados no ano de 1996 (ComexStat). Por outro lado, no início do século XXI, o Brasil, de acordo com o Portal Embrapa (2003), duplicou a exportação de frutas. O Nordeste, graças a um alto investimento em tecnologia voltada à fruticultura (ramo da agricultura que se dedica ao cultivo de frutas), galgou para conseguir papel de destaque nesse cultivo. Ainda segundo o Portal, diversos fatores também auxiliaram nesse processo: o preço atrativo da terra, a disponibilidade e o custo da mão-de-obra e a disponibilidade de recursos naturais foram determinantes. Mas mais do que isso, um investimento focado em desenvolvimento tecnológico e agrícola pôde consolidar essa mudança no perfil exportador da região. A Embrapa destaca o papel de parceiros públicos e privados nesses investimentos, que abarcam desde a tecnologia de indução floral em mangas até um sistema de produção integrada de frutas (Especial 30 Anos..., 2003).

O processo de indução floral, por exemplo, confere ao Nordeste uma certa autonomia para manter a produção de manga ao longo das estações. Fatores climáticos, idade da planta, nutrição (condições do solo) ou condições hídricas podem acabar influenciando negativamente a produtividade (GENUNCIO et al, 2017). Nesse sentido, a produção floral visa manter uma regularidade produtiva a partir do estímulo da mangueira para iniciar o desenvolvimento das estruturas floras, que precedem o fruto. Esse avanço só foi possível após estudos que apontaram os hormônios de crescimento das plantas e tecnologias que viabilizaram esse uso em larga escala. De acordo com o Portal Embrapa (2003), essa é uma técnica utilizada principalmente no Vale de São Francisco – que compreende toda a área que margeia o rio São Francisco, passando pelos estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas e Sergipe – e no Vale do Açu – localizado no Rio

Grande do Norte. Essas regiões possuem terras férteis e bem irrigadas, permitindo um melhor controle hídrico quando associado a tecnologias recentes.

O Sistema CNA/SENAR inaugurou em 2017, na região do Vale do São Francisco, o primeiro Centro de Excelência em Fruticultura do país, voltado à especialização técnica e à pesquisa na melhora da produtividade no setor (Sistema CNA/SENAR inaugura..., 2017). O Centro está localizado na região estratégica de Juazeiro, na Bahia, próximo à divisa com Pernambuco. Esses esforços possibilitaram ao setor produtivo nordestino a diversificação do cultivo de frutas na região, característica pela qual a região não se destacava no século passado, como demonstrado nos capítulos anteriores. No ano de 2022, o Nordeste alcançou destaque nacional na exportação de frutas frescas ou secas, onde dos cinco maiores estados exportadores, os quatro primeiros (Pernambuco, Rio Grande do Norte, Bahia e Ceará) pertencem à região, como demonstrado pelo gráfico a seguir.

Gráfico 3 – Exportação de frutas frescas ou secas (UFs mais relevantes)



Fonte: ComexStat

As exportações do Nordeste, de modo geral, passaram a apresentar uma configuração mais diversificada nos anos mais recentes. Os produtos de origem vegetal, indicados em laranja no gráfico 4, concentram a maior parte das exportações da região nos últimos anos. Frutas tropicais, melões e uvas somam aproximadamente 3,4% do total exportado em 2020 (DataViva). Apesar de parecer

às condições do Vale de São Francisco, o que não era viável até meados de 2012 (ZANELLA, 2019).

A Companhia das Docas do Ceará (CDC), empresa pública vinculada ao Ministério de Portos e Aeroportos, recebeu neste ano “um grupo de executivos que representam as empresas espanholas Bollo e Cuquerecca e a norueguesa Bama, especializadas na importação do melão produzido no Ceará” (Companhia Docas do Ceará...,2023). Os investidores demonstraram satisfação com relação à gestão do Porto de Fortaleza – gerido pela CDC –, ressaltando a excelência e a segurança das operações. Aqui novamente observa-se a possibilidade de parceria internacional: segundo Lucio Gomes, diretor-presidente da CDC, a companhia estuda a possibilidade de uma parceria que tenha o enfoque na descarbonização energética das atividades e equipamentos portuários. Todos esses investimentos projetam o Nordeste internacionalmente, de forma a torná-lo referência em sustentabilidade, produção agrícola e exportação.

4. Ciências e tecnologia na prática

4.1.Estratégias de diversificação

Nos anos mais recentes, especialmente a partir do início do século XXI, houve um aumento significativo no investimento em startups e empresas focadas em tecnologias para a agricultura. "Agtechs" é uma abreviação que surge da fusão das palavras em inglês "agriculture" (agricultura) e "technology" (tecnologia), referindo-se a empresas e startups que desenvolvem e aplicam inovações tecnológicas no setor agrícola com o objetivo de aperfeiçoar a eficiência, sustentabilidade e produtividade na agricultura. São utilizadas uma variedade de tecnologias, incluindo sensores, drones, análise de dados, inteligência artificial, aprendizado de máquina e outras soluções tecnológicas, que podem ser aplicadas em diferentes etapas do processo agrícola. Essas tecnologias têm desempenhado um papel crucial ao enfrentar desafios específicos da região Nordeste, como as condições climáticas adversas e a escassez de recursos hídricos.

O Radar Agtech é um mapeamento das startups do agro brasileiro. Ele fornece insights valiosos para agricultores, empresas do setor e investidores, ajudando-os a tomar decisões informadas sobre a adoção de novas tecnologias,

otimização de processos e melhoria da eficiência operacional na produção agrícola. Além disso, o Radar Agtech auxilia ao fazer a ponte entre os trabalhadores rurais e as startups voltadas ao setor.

É importante destacar que, graças ao desenvolvimento tecnológico, as startups voltadas ao setor agro estão cada vez mais preparadas para enfrentar diferentes desafios. O Radar Agtech pontua a existência de tecnologias já existentes voltadas para o combate de pragas e doenças, bem como para o controle populacional desses insetos e a otimização no uso de insumos por meio da chamada inteligência agrônômica, cujo uso vem impactando positivamente o processo produtivo agrícola.

O Radar Agtech listou diversas novas tecnologias que já estão sendo utilizadas por startups voltadas ao setor agrícola. Em seu website, o Radar separa esse mapeamento em três nichos diferentes: Antes da Fazenda, Dentro da Fazenda e Depois da Fazenda, que se dividem em subgrupos ou categorias. A categorização das startups adere aos padrões internacionais e indica um aumento tanto no número de empreendimentos quanto no volume de investimentos no setor, mesmo durante o período de pandemia. Comparativamente, o estado com maior número de startups é São Paulo (Radar Agtech), não somente devido à alta produção agrícola como também aos incentivos que são dados para os campos de ciência e tecnologia.

As tecnologias associadas aos processos agrícolas vêm se mostrando fortes aliadas nos últimos anos. Graças ao rápido desenvolvimento tecnológico no século XXI, novas possibilidades de gestão das terras foram criadas. Em uma região cuja economia é altamente dependente do que vem da terra, como no Nordeste brasileiro, o investimento nesses novos dispositivos vem a ser um grande aliado. Quando consultado o Radar Agtech a respeito do processo Antes da Fazenda, algumas das startups são responsáveis por desenvolver e comercializar novos fertilizantes, inoculantes e nutrientes, no intuito de melhorar o desenvolvimento, o crescimento e o sistema imune de plantas. Além disso, algumas empresas contam também com laboratórios especializados em métodos para análise laboratorial de índices de nutrientes, composição de solos e desenvolvimento de plantas e animais. Atualmente, outras opções disponíveis no mercado englobam tecnologias disruptivas na diversidade de sementes e mudas, assim como inovações nos

processos de multiplicação, germinação e distribuição dessas plantas. Nessa categoria, também estão inseridas as startups que atuam no desenvolvimento de melhoramento genético de plantas, na criação de tecnologias para produção em larga escala de substâncias biológicas, e na definição de novas aplicações para essas substâncias (Radar Agtech).

5. O cenário atual: balanças comerciais e desafios presentes

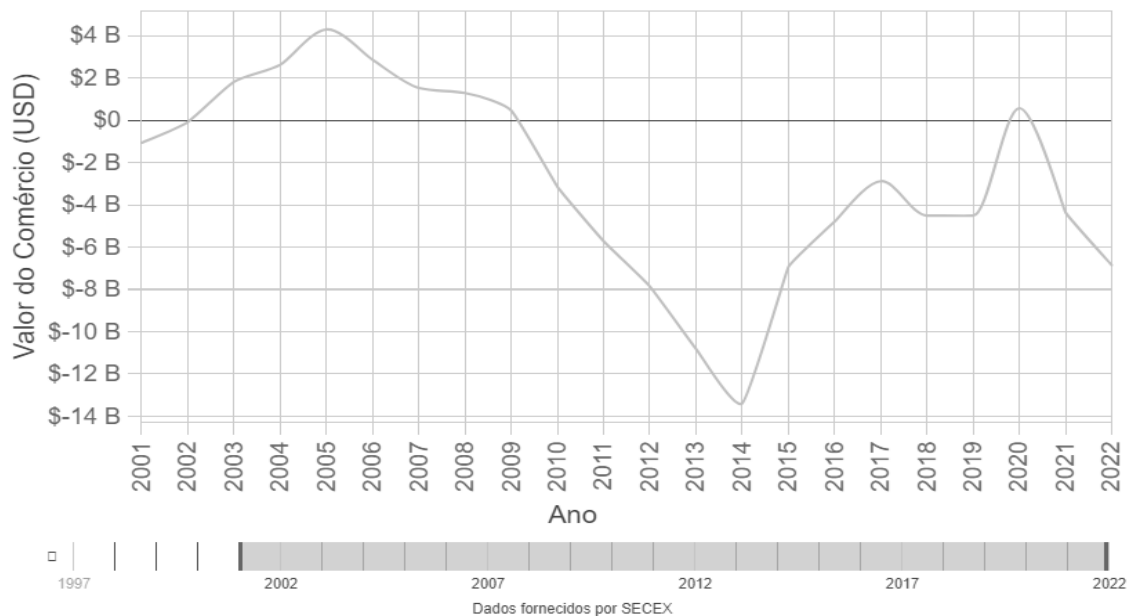
De acordo com Ferreira (2006) a existência de um banco de desenvolvimento regional (BNB) é um fator positivo na alavancagem do desenvolvimento econômico, bem como há um potencial na própria existência de microclimas favoráveis a culturas exóticas. A irrigação sustentável é impulsionadora da expansão de culturas nobres e vinculadas à agroindústria (Ibid), como no próprio caso da viticultura do Vale de São Francisco, explorada aqui anteriormente. O autor destaca que “os maiores graus de liberdade para expansão com maior grau de autonomia da economia regional se encontram fundamentalmente no setor agrícola e não no setor secundário”. De forma contrária, as ações voltadas para o desenvolvimento na região estavam, até a data do artigo, voltando-se para o setor secundário (Ibid).

A balança comercial do Nordeste vem apresentando, na maior parte do século XXI, um resultado significativo de déficit. Dentre o período de 2001 a 2022, os anos em que a região registrou um superávit na balança foram de 2002 a 2009, além de 2020, ano que ficou marcado pela eclosão da pandemia de Covid-19 (DataViva). Como demonstrado pelo gráfico 5, o ano de 2014 foi o que apresentou o maior déficit histórico do período, com aproximadamente 13,4 bilhões de diferença.

Gráfico 5 – Balança comercial do Nordeste

Balança comercial da Região Nordeste (2001-2022)

Baseado nos municípios exportadores



Fonte: DataViva (2023)

Vale observar que, tal como sucedeu com todo o país, inicia-se, a partir de 2002, uma extraordinária recuperação das exportações nordestinas. Como resultado da necessidade de o país reverter a posição deficitária no seu balanço de comércio e também em decorrência de uma conjuntura mundial extremamente favorável – tanto em termos de uma aceleração do crescimento dos fluxos do comércio internacional quanto da expressiva elevação dos preços das commodities –, o comércio exterior da região Nordeste sofre uma forte inflexão, nos anos mais recentes de 2003 e 2004, elevando-se os valores exportados de US\$ 4,6 bilhões, no ano de 2002, para uma cifra superior aos US\$ 8 bilhões, no ano de 2004. (GALVÃO, 2007, p. 13)

O Nordeste, apesar de ser uma região de grande potencial produtivo, ainda enfrenta desafios estruturais que impactam sua capacidade exportadora. Questões como infraestrutura deficiente, logística desafiadora e carências em tecnologia muitas vezes, como as expostas nesse trabalho, limitam a competitividade dos produtos nordestinos nos mercados internacionais. A necessidade de importar tecnologia, maquinaria especializada e, por vezes, até mesmo produtos acabados, impacta diretamente nos saldos comerciais da região. O contexto global também desempenha um papel relevante nessa equação, como visto anteriormente. Flutuações nos preços das commodities, oscilações cambiais, demandas variáveis e legislações tarifárias internacionais influenciam diretamente a capacidade exportadora do Nordeste.

A competitividade em mercados internacionais muitas vezes requer adaptações estratégicas e investimentos para amplificação das redes de conhecimento, como exposto por Hausmann em sua Teoria da Complexidade Econômica (2014).

6. Considerações finais

Diversificar a produção ou especializar-se em alguns bens específicos a partir da análise de vantagens comparativas? A partir do cenário observado e das teorias apresentadas, a dúvida é digna de uma seção. O caminho ainda a ser percorrido pelo Nordeste brasileiro pode alavancar uma série de cenários possíveis de desenvolvimento tanto para a região quanto para o setor agrícola como um todo. Vale destacar aqui a fala de Ferreira (2006) quando ele diz que o movimento econômico nacional não é uma soma linear das suas partes ou regiões, mas sim que as partes influenciam o todo, enquanto o todo também influencia as partes. Essa citação corrobora para a Teoria da Complexidade Econômica citada no primeiro capítulo, onde observa-se que a complexidade dos bens produzidos está intrinsecamente ligada à complexidade das estruturas de rede que ligam diferentes conhecimentos. Seguindo por essa linha de pensamento, a própria diversificação produtiva do Brasil depende da manutenção e criação de possíveis novas redes.

Segundo artigo escrito por Fernando Mendes Lamas (2020), pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, os processos de sustentabilidade, integração e diversificação agrícola estão intrinsecamente interligados, sendo a EMBRAPA uma das precursoras desse processo. Ele destaca que a especialização ainda mantém papel fundamental nesses setores, de modo a garantir que os conhecimentos sobre as atividades se tornem mais aprofundados.

A sustentabilidade da atividade agrícola é alicerçada na intensificação e integração. Assim, a diversificação é fundamental quando se pensa em sustentabilidade. A diversificação dos sistemas agrícolas, seja pelo aumento do número de espécies ou cultivares de uma determinada espécie, contribui para o manejo integrado de pragas e doenças, reduzindo a necessidade de intervenções para controle de pragas e doenças. A combinação de espécies pode melhorar também as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e, por conseguinte, a sua capacidade produtiva. (PIRES, 2020)

A integração, nesse sentido, não se limita apenas ao compartilhamento de conhecimentos entre os estados nordestinos, mas também envolve parcerias entre instituições de pesquisa, produtores rurais e o setor privado. A criação de redes colaborativas pode acelerar a disseminação de boas práticas, otimizando o uso de insumos, reduzindo desperdícios e fomentando a adoção de técnicas sustentáveis em larga escala. Além disso, a diversificação agrícola emerge como uma estratégia crucial para aumentar a resiliência do setor diante das mudanças climáticas e das oscilações de mercado. O incentivo ao cultivo de variedades adaptadas às condições locais, a promoção de sistemas agroflorestais e a valorização de produtos regionais contribuem não apenas para a segurança alimentar, mas também para a geração de renda. A parceria entre a Embrapa e os órgãos governamentais regionais torna-se, assim, uma peça-chave para impulsionar o desenvolvimento sustentável da agricultura no Nordeste.

O Nordeste apresenta características diversas, como diferentes tipos de solo e regiões hidrográficas, o que possibilita o impulsionamento em processos de sustentabilidade e diversificação. Há, contudo, um importante processo de integração a ser realizado, que proporcione não somente a criação de uma complexa rede de conhecimentos no Brasil, mas também que volte os olhares brasileiros para a importância do investimento em ciências, tecnologia e infraestrutura na região como um todo. Não obstante, o processo de modernização dos portos e estradas, a consolidação de planos estratégicos de investimento em diferentes setores e a criação de polos tecnológicos – ações que já vem sendo buscadas pelos próprios governos regionais – é o que pode tirar a região do quinto (e último) lugar em PIB per capita do país (DataViva).

A observação das vantagens comparativas permite uma especialização em meio a um universo agrícola que é indispensável para conferir qualidade aos produtos exportados além de eficiência produtiva e ganhos de escala. Contudo, diante das possibilidades de flutuação dos preços das commodities corre-se um enorme risco ao não trazer diversificação produtiva, principalmente no setor agrícola, que funciona de forma sazonal, e onde diversos plantios impossibilitam o uso da terra temporariamente – como o café, por exemplo.

Assim, como defende Lamas (2020), a especialização é importante, mas a diversificação é a que pode gerar possibilidade de não-dependência. A interação sinérgica entre sustentabilidade, integração e diversificação agrícola no Nordeste podem impulsionar o desenvolvimento da região, mas também caminhar em prol de um desenvolvimento econômico nacional, à medida em que essas integrações geram novas redes de conhecimento e permitem a diversificação de bens brasileiros exportados. Em última instância, trata-se de um investimento no futuro, onde a prosperidade econômica está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento econômico nacional e ao fortalecimento dos setores produtivos do Brasil.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, S; LUKEFAHR, M. J.; BRAGA SOBRINHO, R. (Eds.). **O Bicudo do Algodoeiro**. Brasília: EMBRAPA, 1986.

ComexStat. Disponível em: < <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 6 dez. 2023.

CAMPOS, A. **Espécies invasoras chegam, trabalhadores rurais vão embora**. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2006/12/especies-invasoras-chegam-trabalhadores-rurais-vao-embora/>>. Acesso em: 1 out. 2023.

Castro, C. N. A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Textos para discussão, n. 1786, nov. 2012. Rio de Janeiro: IPEA, 2012. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=16111>. Acesso em: 6 nov. 2023.

Cônsul geral da China em Recife visita prefeito de Aracaju. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/71433/consul_geral_da_china_em_recife_visita_prefeito_de_aracaju.html>. Acesso em: 10 nov. 2023.

DataViva. Disponível em: <<https://www.dataviva.info/pt/>>. Acesso em: 6 nov. 2023.

DE LIMA, R. S. **Inserção internacional do Nordeste brasileiro: o caso da Bahia, Ceará e Pernambuco**. [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

Ferreira, A. **O Nordeste no Brasil: integração e crescimento recente**. Revista Econômica Do Nordeste, 37(4), 471–492, 2017. <https://doi.org/10.61673/ren.2006.673>

FGV-IBRE. ANÁLISE DA ECONOMIA NORDESTINA. **Monitor do PIB - Nordeste**, Mar. 2023.

FIEPE dialoga com investidores de Israel. Disponível em: <<http://fiepe.org.br/em-prol-dos-negocios-locais-fiepe-dialoga-com-investidores-de-israel/>>. Acesso em: 1 out. 2023.

FIGUEIREDO, S. S. S. et al. (Orgs.) **Radar Agtech Brasil 2020/ 2021: Mapeamento das startups do setor agro brasileiro**. Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens: Brasília e São Paulo, 2021. Disponível em <https://radaragtech.com.br>

HAUSMANN, R. **Economic Complexity**. Disponível em: <<https://www.ricardohausmann.com/economic-complexity>>. Acesso em: 6 nov. 2023.

HESS, Steve; AIDOO, Richard. Charting the impact of subnational actors in China's Foreign Relations: the 2013 Galamsey Crisis in Ghana, 2016.

HIDALGO, A. B.; Exportações do Nordeste do Brasil: crescimento e mudança na estrutura. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v 31, n. especial, p. 560-574, nov. 2000.

MELO, M. C. P de. Inserção internacional da Região Nordeste e a dinâmica do comércio exterior brasileiro nos anos recentes. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, CE, v. 38, n. 4, p. 583-601, out./dez. 2007. Disponível em: http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1063

NALIN, C. **Nordeste tem 3º maior PIB do país, mas região concentra estados com a menor riqueza per capita.** Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2023/03/nordeste-tem-3o-maior-pib-do-pais-mas-regiao-concentra-estados-com-a-menor-riqueza-per-capita.ghtml>. Acesso em: 6 dec. 2023.

Negócios entre PE e Israel em pauta na FIEPE. Disponível em: <http://fiepe.org.br/negocios-entre-pe-e-israel-em-pauta-na-fiepe/>. Acesso em: 1 out. 2023.

OLIVEIRA, Adônis. **O comércio dos estados do nordeste do Brasil com a China na 1ª década do século XXI: desempenho, problemas e oportunidades.** Recife, 2012

OLIVEIRA, Eric Nilson Costa. **A economia do algodão no nordeste brasileiro.** In: Congresso Sergipano de História, v.6, n.1, p. 1-18, 2018.

OLIVEIRA, I. T. M. A ordem econômico-comercial internacional: uma análise da evolução do sistema multilateral de comércio e da participação da diplomacia econômica brasileira no cenário mundial. **Contexto internacional**, v. 29, n. 2, p. 217-272, 2007.

Presidente Jair Bolsonaro lança Plano Nacional de Fertilizantes para reduzir dependência do produto importado. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2022/03/presidente-jair-bolsonaro-lanca-plano-nacional-de-fertilizantes-para-reduzir-dependencia-do-produto-importado>. Acesso em: 21 out. 2023.

Prosa Rural - Principais estratégias de controle do bicudo-do-algodão - Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2599024/prosa-rural---principais-estrategias-de-controle-do-bicudo-do-algodao>. Acesso em: 12 nov. 2023.

Região Nordeste possui quase metade de toda a pobreza no Brasil, segundo IBGE. Disponível em: <https://www.fecop.seplag.ce.gov.br/2020/11/20/regiao->

nordeste-possui-quase-metade-de-toda-a-pobreza-no-brasil-segundo-ibge/>.
Acesso em: 6 nov. 2023.

SILVA, A. A. S. ; SILVA, A. S. . ANÁLISE DA PRIMEIRA FASE DO PROCESSO DE SUBSTITUIÇÃO DE IMPORTAÇÕES SOBRE A ECONOMIA DO NORDESTE. 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

Trajetória do agro - Portal Embrapa. Disponível em:
<<https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro>>. Acesso em: 6 nov. 2023.