Disponível em: https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico
ISSN 2177-4153

Modernização da Agropecuária do Nordeste Brasileiro: algumas notas para os anos de 1995, 2006 e 2017

Modernization of Agriculture in Northeastern Brazil: some notes for the years 1995, 2006 and 2017

Nayara de Sousa Rodrigues[1] e Maria Jeanne Gonzaga de Paiva[2]

[1] Universidade Regional do Cariri (URCA), Brasil, Mestranda em Economia,
e-mail: genur@urca.br, ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1903-1195

[2] Universidade Federal do Cariri (UFCA), Brasil, Doutorado em Economia,
e-mail: jeanne.paiva@urca.br, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4918-662X

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Recebido em: 20/04/2026 - Revisado em: 15/05/2026 - Aprovado em: 30/05/2026 - Disponível em: 30/06/2026

RESUMO

Historicamente, a agricultura sempre teve um papel de destaque na economia brasileira. Até 1929 a economia brasileira podia ser caracterizada como primária exportadora, onde dependia fortemente do mercado externo. Nas décadas de 1960 e 1970 a agricultura brasileira passou por processo de mecanização, conhecido como modernização conservadora. Esse processo visava mecanizar o campo, conservando a estrutura política da região, ou seja, a modernização foi limitada aos grandes latifúndios. Na prática aumentou o número de máquinas no campo, como por exemplo, os tratores, possibilitando o uso mais intensivo de defensivos químicos, fertilizantes e consequentemente aumentou a produtividade agrícola. Assim, a pesquisa de natureza descritiva, tem como objetivo analisar o processo de modernização da agropecuária do Nordeste, mostrando as mudanças ocorridas nos anos de 1995, 2006 e 2017. Para isso, recorreu à base de dados do Censo agropecuário do IBGE. A área de estudo dessa pesquisa é o Nordeste brasileiro tendo como nível de desagregação os nove estados dessa região. Os resultados revelam que ao longo dos anos o campo se mecanizou, acompanhou o modo de produção capitalista que visa a maior produção, a diminuição dos custos e a maior produtividade. Dessa maneira o número de máquinas no campo aumentou, enquanto houve redução do número de trabalhadores.

Palavras-chave: Mecanização, Modernização agrícola, Nordeste brasileiro.

ABSTRACT

Historically, agriculture has always played a prominent role in the Brazilian economy. Until 1929, the Brazilian economy could be characterized as a primary exporter, where it depended heavily on the foreign market. In the 1960s and 1970s, Brazilian agriculture underwent a process of mechanization, known as conservative modernization. This process aimed to mechanize the countryside, preserving the region's political structure, that is, modernization was limited to large estates. In practice, the number of machines in the field increased, such as tractors, enabling more intensive use of chemical pesticides and fertilizers and consequently increased agricultural productivity. Thus, the descriptive research aims to analyze the process of modernization of agriculture in the Northeast, showing the changes that occurred in the years 1995, 2006 and 2017. To do this, it used the IBGE Agricultural Census database. The study area of this research is the Brazilian Northeast, with the nine states of this region as the level of disaggregation. The results reveal that over the years the field has become mechanized, following the capitalist mode of production that aims at greater production, reduced costs and greater productivity. In this way, the number of machines in the field increased, while there was a reduction in the number of workers.

Keywords: Mechanization, Agricultural modernization, Northeastern Brazil.

1. INTRODUÇÃO

A agropecuária é uma das principais atividades econômicas no Brasil, sendo uma importante atividade ligada ao mercado externo. Historicamente, a agricultura sempre teve um papel de destaque na economia brasileira. Inicialmente com o ciclo do açúcar concentrado no Nordeste e posteriormente o ciclo cafeeiro no Sudeste. Até 1929 a economia brasileira podia ser

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

caracterizada como primária exportadora, ou seja, dependia fortemente do mercado externo.

A região Nordeste era o centro dinamizador da economia brasileira durante o período áureo do açúcar, sendo a região mais desenvolvida do país. Mas, após o declínio dessa atividade econômica, tornou-se uma região "esquecida" pelo poder público estigmatizada como atrasada e sem potencial. Durante um longo período a questão climática da região, caracterizada pela aridez do clima, a escassez hídrica e precipitações pluviométricas irregulares, foi tida como o principal fator desse atraso e da desigualdade existentes entre as regiões no país. Contudo, os problemas que essa região enfrenta vão muito além dos problemas climáticos, envolvendo também fatores sociais e políticos que persistem ao longo da história.

Nas décadas de 1960 e 1970 a agricultura brasileira passou por processo de mecanização, conhecido como modernização conservadora. Esse processo visava mecanizar o campo, conservando a estrutura política da região, ou seja, a modernização foi limitada aos grandes latifúndios. Na prática aumentou o número de máquinas no campo, como por exemplo, os tratores, possibilitando o uso mais intensivo de defensivos químicos, fertilizantes e consequentemente ocorreu o aumento da produtividade agrícola. O processo de modernização da agropecuária do Nordeste brasileiro tem seu ponto de inflexão nos anos de 1970, intensificado com as ações do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), através das políticas de desenvolvimento regional pautadas na Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

A modernização da agricultura no Brasil não ocorreu de maneira uniforme entre regiões; no Sul e Sudeste, esse processo foi mais rápido do que no Nordeste que exibiu os menores indicadores de produtividade da terra e do trabalho, com grandes disparidades, abaixo da média brasileira. Já o Centro-Oeste, ao longo dos Censos de 1995/1996; 2006 e 2017, sofreu grandes transformações em termos de produtividade, consolidando-se como região de alta produção e produtividade (Felema; Spolador, 2022).

A mecanização da agricultura é maior em propriedades que produzem e exportam commodities agrícolas, assim como nas regiões nas quais as condições de acesso ao crédito são mais amplas, assim, as unidades menores, existentes no semiárido brasileiro, a mecanização precisa expandir (Von Dentz; Lamoso, 2026).

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

No Sul e Sudeste, que não chegam a representar 40% do número de estabelecimentos, possuem cerca de 70% do número de tratores nos estabelecimentos do país. Já o Nordeste, com mais de 45% dos estabelecimentos agropecuários, tem menos de 7% dos tratores do país em 2017 (Dentz; Lamoso, 2026), mostrando a necessidade do aumento da mecanização agrícola no Nordeste brasileiro.

Nesse contexto, houve evolução do processo de modernização da agropecuária na região Nordeste no período em análise? A pesquisa tem como objetivo analisar o processo de modernização da agropecuária do Nordeste, mostrando as mudanças ocorridas na agropecuária e seus determinantes nos anos de 1995, 2006 e 2017. Metodologicamente, através de uma pesquisa descritiva, recorreu à base de dados do Censo agropecuário fornecido pelo Sistema Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de Recuperação Automática (SIDRA), os dados secundários do Censo agropecuário foram tabulados utilizando o software MS-Excel para os anos de 1995, 2006 e 2017. A área de estudo dessa pesquisa é o Nordeste brasileiro tendo como nível de desagregação os nove estados que compõem essa região.

Ao longo dos anos o campo se mecanizou, acompanhou o modo de produção capitalista que visa a maior produção, a diminuição dos custos e a maior produtividade. Dessa maneira o número de máquinas no campo aumentou, enquanto o número de trabalhadores diminuiu. Pois, a mecanização do campo exige um número menor de trabalhadores, assim como uma mão de obra mais qualificada. Além de levar em consideração que a agropecuária do Nordeste brasileiro é bem diversificada, a qual se contrapõem grandes latifúndios, com máquinas sofisticadas e insumos agrícolas, e um grande número de pequenos agricultores que não tem acesso aos equipamentos agrícolas. O trabalho se justifica pela importância do setor primário na economia do Nordeste, na contribuição que essa pesquisa pode ter para a elaboração de políticas públicas e para ser utilizada em futuras pesquisas.

Além da introdução e considerações finais, tem-se a seção da fundamentação teórica com o contexto histórico da agropecuária brasileira e a agropecuária no Nordeste, a seção de metodologia que traz a caracterização do lócus da pesquisa e o método de análise e a seção dos resultados.

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são realizadas as considerações teóricas sobre o contexto da história da agropecuária no Brasil, assim como notas para a agropecuária nordestina.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

A agropecuária é uma das principais atividades econômicas brasileiras, sendo uma importante atividade ligada ao mercado externo. De forma histórica, a agricultura sempre teve um papel de destaque na economia do Brasil. Inicialmente com o ciclo do açúcar concentrado no Nordeste e posteriormente o ciclo cafeeiro no Sudeste. Até 1929 a economia do Brasil podia ser caracterizada como primária exportadora, ou seja, dependia fortemente do mercado externo. O rural brasileiro passou por profundas transformações, principalmente, a partir dos anos de 1970. Aumentando a sua capacidade de produção para atender tanto o mercado doméstico quanto o mercado externo, mostrando o crescimento da produtividade no setor agropecuário no Brasil.

A agropecuária brasileira tem seu ponto de inflexão nas décadas de 1960 e 1970, através de um processo conhecido como modernização conservadora. Nessa mesma época o país vivia um período de grande crescimento econômico, caracterizado pela retomada dos investimentos públicos em infraestrutura indo à consonância com o processo de industrialização que estava a todo vapor no Brasil. O processo de modernização conservadora no Brasil buscava a mecanização do campo indo de encontro aos interesses capitalistas. O "modelo de modernização da estrutura agrícola ergueu-se sobre os alicerces de superação do modelo tradicional através da dinamização técnica da base produtiva" (Souza, 2011, p. 234).

A modernização da agricultura nesse período revela-se como um instrumento do capital industrial, ou seja, o intuito era aumentar a lucratividade nas atividades da indústria de insumos e implementos agrícolas. Como estratégia principal, "a modernização da agricultura deve ser alicerçada dentro das garantias de dependência financeira e integração com a indústria de bens de produção agrícolas (tratores e insumos), tornando-se o agricultor um consumidor extremamente subordinado" (Souza, 2011, p. 236).

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Essa modernização se mostrou excludente principalmente para os pequenos produtores da agricultura familiar que não tiveram o acesso a essa modernidade que serviu principalmente ao interesse do capital. No Nordeste pode ser observada uma enorme discrepância entre os grandes latifundiários, que possuem grandes extensões de terra, técnicas e equipamentos sofisticados que permitem o aumento da produtividade, e os pequenos produtores que sobrevivem muitas vezes apenas da agricultura familiar e de pequenas vendas, utilizando técnicas rudimentares.

> Toda a realidade social, produtiva e ambiental deveria estar preparada para a inserção dos equipamentos agrícolas modernos a exemplo dos tratores. Por isso, surgem possíveis projetos governamentais de desenvolvimento agrícola pautados na extensa mecanização, que inseriu um novo padrão técnico-produtivo sobre a agricultura distanciada das reais características de reprodução social e ambiental (Souza, 2011, p. 234).

A evolução da agricultura foi crucial para o crescimento do mercado nacional, já que possibilitou a troca do formato convencional dos complexos agrícolas, nos quais os itens eram fabricados dentro do próprio sistema rural, pela modalidade agroindustrial, que incluía aquisições externas como equipamentos e produtos químicos e internas como sementes, mudas, animais reprodutores, entre outros (Graziano da Silva, 1999).

A agropecuária brasileira vem se destacando ano após ano devido à utilização de técnicas e equipamentos cada vez mais sofisticados. Proporcionando dessa maneira o aumento da produtividade dos fatores de produção em geral, destacando o fator terra e trabalho. Pois, através da mecanização do campo e da utilização de fertilizantes torna-se possível produzir mais, utilizando menores extensões de terra e uma quantidade menor de mão de obra.

De acordo com Gasques *et al*. (2013), os reflexos do aumento de produtividade no Brasil são observados nas taxas negativas de insumos totais utilizados na última década. Onde o efetivo de animais aumentou significativamente, enquanto as áreas de pastagem diminuíram significativamente. Ocorrendo também com o índice do capital e a redução da mão de obra na agricultura, que tem apresentado um padrão contínuo e intenso de crescimento, o que levou à implementação da modernização agrícola.

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

2.2 AGROPECUÁRIA NO NORDESTE

A região Nordeste no período colonial era o centro dinâmico da economia brasileira, onde as principais atividades desenvolvidas eram ligadas ao açúcar. Com o declínio dessa atividade, o centro dinâmico se deslocou para outras regiões e o Nordeste foi se tornando esquecido pelo poder público. Caracterizada pela seca, por grande concentração de renda e terra nas mãos de poucas pessoas, devido a fatores históricos. Assim, os grandes coronéis eram proprietários de muitas terras, e um grande número de pessoas pobres dependiam da assistência do governo para sobreviver, governo esse que por muito tempo fez da seca uma indústria para conseguir votos se aproveitando dessa população carente.

Numa entrevista à Maria da Conceição Tavares, Manuel Correia de Andrade e Raimundo Rodrigues Pereira, Celso Furtado afirmou que a seca era uma calamidade natural, mas que o problema se tornou social e político desde que surgiram mecanismos de informação e previsibilidade dos períodos mais acentuados de seca. Redirecionando o problema natural para o social, defendendo frequentemente que a má utilização da água não é a falta de água, mas sim a má utilização dela. Além disso, foi afirmado que a pobreza no Nordeste não é causada pela seca. Em vez disso, ela é resultado do subdesenvolvimento e da exploração da terra, das relações de produção e dos efeitos da seca por elites nordestinas e grupos de outras regiões do país (Furtado, 1998).

Nesse contexto as discrepâncias entre as regiões do país eram enormes, enquanto o Sudeste estava crescendo em um ritmo acelerado, o Nordeste estava estagnado. Por isso, para diminuir as disparidades existentes entre o Nordeste e o restante do país em 1959 surgiu a Sudene (Superintendência do desenvolvimento do Nordeste), tendo o objetivo de promover e coordenar o desenvolvimento da região. Pois mesmo com o processo de industrialização nacional crescia a diferença entre o Nordeste e o Centro-Sul do país, tornando necessária uma intervenção direta do governo federal.

A Sudene entendia que a industrialização era a maneira necessária para promover o desenvolvimento dessas regiões mais atrasadas. Nesse contexto, passou-se então a promover políticas públicas que buscaram industrializar as

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

regiões mais dinâmicas do Nordeste, onde junto com a industrialização findou-se aumentando a urbanização, que consequentemente proporcionou a formação de regiões metropolitanas. Através das políticas desenvolvidas pela Sudene e principalmente após a segunda metade da década de 1970 através das ações do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), percebe-se uma relativa amenização dos determinantes históricos da colonização regional através da execução de grandes projetos de infraestrutura que permitiam melhor adaptação do nordestino no meio em que vivia.

Na década de 1970 também se verificou em pontos seletivos do Nordeste um impulso de modernização da agropecuária "com a construção de grandes perímetros irrigados públicos – que associava à irrigação pública projetos de assentamento, produção de alimentos, colonização e incentivo à produção familiar" (Ferreira; Ramos; Rosa, 2006, p. 505). Mesmo com o avanço que a agropecuária teve na região Nordeste ainda é possível verificar grandes divergências "ela apresenta heterogeneidade em sua estrutura agrícola, onde coexistem subemprego, instabilidade no emprego e baixa renda, além de grandes disparidades no nível tecnológico entre pequenos e grandes produtores rurais" (Ferreira; Ramos; Rosa, 2006, p. 505).

Na década de seguinte, as condições macroeconômicas desfavoráveis foram reflexos da reestruturação política de preços mínimos e redução do crédito rural subsidiado, essa década ficou mundialmente conhecida como década perdida. Vale ressaltar que a agropecuária não foi tão atingida devido à infraestrutura criada na década de 1970 (Ferreira *et al*., 2006).

Sinteticamente, pode-se pontuar a importância das décadas de 1960 e 1970 para a agropecuária no Brasil, sendo esse ponto de inflexão denominado de Modernização conservadora. Além disso, observam-se no Nordeste grandes desigualdades no que se refere à agropecuária, pois, concomitantemente coexistem os grandes latifúndios e os pequenos agricultores da agricultura familiar, no qual os primeiros dispõem de níveis elevados de tecnologia, que lhes proporcionam produzir mais, com um tempo menor e a um custo mais baixo e os outros vivem à mercê da irregularidade climática, da falta de auxílio do governo e das mazelas sociais.

No Nordeste, na parte semiárida, tem uma forte associação entre agropecuária e irregularidade climática, senda esta região estigmatizada pela seca. De acordo com Araujo e Mancal (2015, p. 385) o setor agrícola brasileiro

Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

"apresenta diferenças regionais no que se refere aos recursos naturais e às características da produção; essas diferenças podem ter impactos diferenciados sobre a eficiência da produção agrícola entre as regiões".

Devido à característica climática da região, a agricultura e pecuária são muitas vezes prejudicadas pela irregularidade das chuvas. Além de ser agravada pela falta de apoio do poder público. Sendo esse um agente importante para disseminar conhecimento e meios para que a população, e principalmente os pequenos agricultores, se adaptem a falta de chuva. Durante muito tempo vinha falando-se em combate à seca um termo equivocado entendendo que esse fenômeno é causado pelo clima da região que não pode ser modificado, ou seja, não se trata de combater a seca, mas sim de aprender a conviver com ela. Os problemas de ordem socioeconômica também são muito presentes na região, onde os estados nordestinos ocupam as últimas colocações no *ranking* nacional de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Segundo Araujo e Mancal (2015, p. 386), economistas desenvolvimentistas enfatizam a produtividade da agricultura como essencial para o sucesso de estratégia de desenvolvimento. "De acordo com a visão baseada em parte na revolução industrial, existe uma relação positiva entre a produtividade agrícola e a industrialização". A mecanização do campo e a utilização cada vez maior de técnicas sofisticadas são essenciais para o aumento da produtividade, sendo possível produzir mais usando menos recursos.

> A partir da década de 1990, a adoção de mecanismos modernos de política agrícola fez com que, mesmo com a redução dos gastos públicos na agricultura, a iniciativa privada se sentisse incentivada a conceder crédito ao setor, o qual pode em parte explicar o aumento na taxa média de crescimento da produtividade total dos fatores agrícola, principalmente a partir de 2001 (Araujo; Mancal, 2015, p. 386).

Segundo Araujo e Mancal (2015, p. 386), ao analisar o desempenho da agropecuária nordestina a partir da taxa de variação do Produto Interno Bruto (PIB) e da participação proporcional na renda total observaram-se que "a partir da década de 70, a participação da agropecuária vem caindo. No entanto isso não quer dizer que ela está perdendo sua importância".

Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

3. METODOLOGIA

Nesta seção, constam a caracterização da área de estudo, os procedimentos de coleta de dados secundários, o método e a análise dos dados.

3.1 *LÓCUS* DA PESQUISA

A área de estudo da pesquisa é o Nordeste brasileiro, composto por nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (Figura 1). Sendo a terceira maior região Brasil com uma extensão de 1.554.257 km² e possuindo a segunda maior população com 54.644.582 habitantes de acordo com o Censo Demográfico de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Fusco; Ojima, 2023).

Figura 1. Mapa da região Nordeste



Fonte: Câmara dos Deputados-Comissão de turismo (2024)

3.2 MÉTODO DE ANÁLISE

A pesquisa é de natureza descritiva, que recorreu à base de dados do Censo agropecuário, fornecida pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) que visa facilitar aos administradores públicos e à sociedade em geral, através da Internet, a obtenção gratuita dos dados agregados de estudos e pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Os dados secundários fornecidos pelo Censo agropecuário foram tabulados com a utilização do *software* MS-*Excel* na elaboração das tabelas para os anos de 1995, 2006 e 2017. E, em seguidas foram feitas as respectivas análises provenientes de estatísticas descritivas e da revisão teórica.

4. RESULTADOS

Os dados apresentados nessa pesquisa foram extraídos no Censo agropecuário do IBGE com o objetivo de analisar o processo de modernização da agropecuária da região Nordeste nos anos de 1995, 2006 e 2017.

A Tabela 1 revela a área dos estabelecimentos agropecuários de cada estado nordestino em relação ao total da área do estado. Observa-se que de maneira geral a porcentagem de área de cada estado destinada aos estabelecimentos agropecuários vem diminuindo.

Em 2017 o estado que destina a maior parte do seu território para a agropecuária é Sergipe 66,58%, pontuando que não necessariamente seja o maior território em números absolutos. Em 1995, 50,44% do Nordeste era ocupado por esses estabelecimentos passando para 45,67 em 2017. Destacando que os dados das áreas dos estados nordestinos foram retirados do IBGE (2019) (Tabela 1).

Tabela 1. Área dos estabelecimentos agropecuários em relação ao total da área dos estados da região Nordeste (%) nos anos de 1995, 2006 e 2017

Estados do Nordeste	ANOS		
	1995	2006	2017
Alagoas	76,98	75,90	58,80
Bahia	52,84	52,37	49,61
Ceará	60,20	53,38	46,39
Maranhão	38,10	39,53	37,12
Paraíba	72,77	67,07	60,64
Pernambuco	56,90	55,41	45,59
Piauí	38,37	37,76	39,76
Rio Grande do Norte	70,69	60,36	51,56
Sergipe	77,61	67,57	66,58
Nordeste	**50,44**	**49,01**	**45,67**
Brasil	**41,55**	**39,20**	**41,27**

Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

A tabela 2 destaca o número de estabelecimentos agropecuários presentes em cada estado do Nordeste brasileiro. Este dado é importante para analisar o aumento ou a diminuição no número de estabelecimentos tanto em números absolutos como percentuais.

Tabela 2. Número de estabelecimentos agropecuários nos estados do Nordeste nos anos de 1995, 2006 e 2017

Estados do Nordeste	ANOS				
	1995	De 1995 para 2006 (%)	2006	De 2006 para 2017 (%)	2017
Alagoas	115.064	7,185	123.332	-20,100	98.542
Bahia	699.126	8,930	761.558	0,169	762.848
Ceará	339.602	12,195	381.017	3,494	394.330
Maranhão	368.191	-22,041	287.039	-23,437	219.765
Paraíba	146.539	14,158	167.286	-2,432	163.218
Pernambuco	258.630	17,848	304.790	-7,580	281.688
Piauí	208.111	17,907	245.378	0,091	245.601
Rio Grande do Norte	91.376	-9,109	83.053	-23,601	63.452
Sergipe	99.774	0,835	100.607	-7,288	93.275
Nordeste	**2.326.413**	**5,487**	**2.454.060**	**-5,352**	**2.322.719**
Brasil	**4.859.865**	**6,498**	**5.175.636**	**-1,977**	**5.073.324**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

Em termos absolutos nos anos citados os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco os que mais apresentaram números de estabelecimentos, o Maranhão apresentou maior redução, pouca redução Piauí, Paraíba e Alagoas e os que tiveram menor participação em relação aos outros foi Sergipe e Rio Grande do Norte (Gráfico 1; Tabela 2).

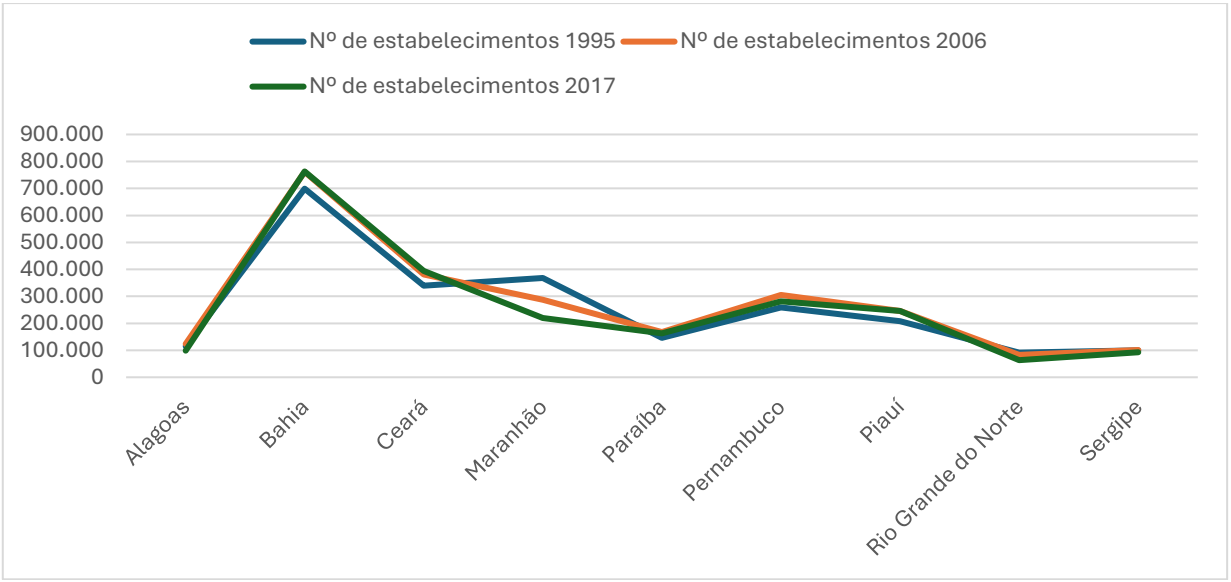
De forma relativa os que tiveram maior participação ao longo do período citado foram Ceará, Bahia e Piauí. Com menor redução, Pernambuco e Paraíba e o que mais reduziu foi o estado do Maranhão (Gráfico 1; Tabela 2).

Entre 2006 e 2017, os estabelecimentos agropecuários situados na porção maranhense do MATOPIBA, formado por municípios dos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, passaram de 184.558 para 146.762, correspondendo à redução de 37.796 estabelecimentos. No Maranhão como um todo, a redução foi de 287.039 para 219.765 estabelecimentos, ou 67.274

Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

unidades. Assim, a redução ocorrida na porção maranhense do MATOPIBA corresponde a aproximadamente 56,2% da redução total observada no estado (Lobo, 2023)

Gráfico 1. Número de estabelecimentos agropecuários nos estados do Nordeste nos anos de 1995, 2006 e 2017



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

A conclusão que se pode tirar das tabelas 1 e 2 é que ocorreu uma diminuição tanto da área destinada à agropecuária quanto no número de estabelecimentos agropecuários comparando os anos de 1995 e 2017. Sendo importante destacar que esse processo ocorre devido ao aumento da produtividade das terras, beneficiando na maior parte os grandes latifundiários. Além disso, com o crescimento das cidades e a migração da população do campo para a cidade, o número de estabelecimentos cai, assim como as áreas que esses ocupam, mas em compensação a produtividade cresce a cada ano.

Através da tabela 3 e do Gráfico 2 pode-se observar o número de tratores existentes em cada estado do Nordeste, comparando o ano de 1995 e 2006, pode ver que apenas os estados de Alagoas, Paraíba e Pernambuco diminuíram o número de tratores. E o estado do Piauí foi o que mais adquiriu tratores, 58,743% entre os anos de 1995 e 2006. Entre os anos de 2006 e 2017 o estado que mais adquiriu tratores foi o maranhão 70,538%. Levando em consideração toda

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

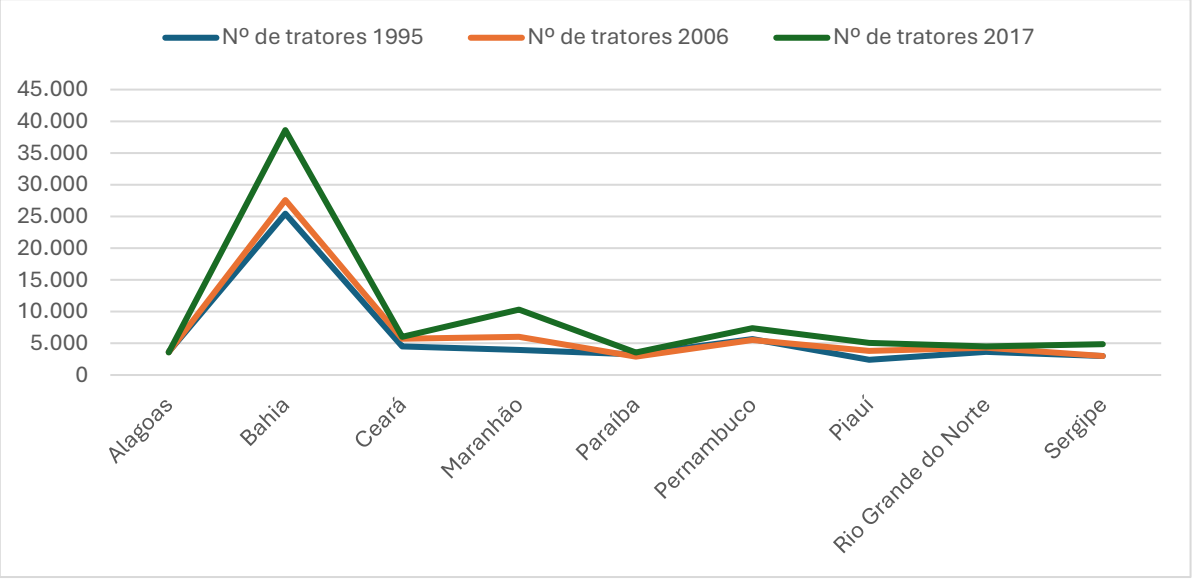
a região Nordeste, entre os anos de 1995 e 2006 o número de tratores aumentou 12,56% e entre 2006 e 2017, 34,306%.

Tabela 3. Número de tratores existentes nos estados do NE e no Brasil nos anos de 1995, 2006 e 2017

Estados do Nordeste	1995	De 1995 para 2006	2006	De 2006 para 2017	2017
Alagoas	3.630	-0,882	3.598	-1,167	3.556
Bahia	25.443	8,427	27.587	39,975	38.615
Ceará	4.528	25,905	5.701	5,999	6.043
Maranhão	3.965	52,459	6.045	70,538	10.309
Paraíba	3.225	-10,202	2.896	22,997	3.562
Pernambuco	5.649	-2,071	5.532	33,297	7.374
Piauí	2.402	58,743	3.813	32,415	5.049
Rio Grande do Norte	3.650	17,342	4.283	5,067	4.500
Sergipe	2.984	0,168	2.989	62,529	4.858
Nordeste	**55.476**	**12,560**	**62.444**	**34,306**	**83.866**
Brasil	**803.742**	**2,112**	**820.718**	**49,857**	**1.229.907**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

Gráfico 2 - Número de tratores existentes nos estados do NE e no Brasil nos anos de 1995, 2006 e 2017



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

A tabela 4 compara os estabelecimentos agropecuários com e sem tratores, mostrando a porcentagens de estabelecimentos que possuem esse

Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

bem no ano de 2017. O número de estabelecimentos que possuem tratores no Nordeste é muito baixo, apenas 2,29%. Enquanto no Brasil este número salta para 14,47%, mostrando a discrepância entre o Nordeste e as outras regiões do país.

Tabela 4. Número de estabelecimentos com e sem tratores e porcentagem desses em relação ao total de estabelecimentos em 2017 no NE e no Brasil

Estados do Nordeste	Número de estabelecimentos com tratores	Número de estabelecimentos sem tratores	% de estabelecimentos com tratores
Alagoas	2.150	98.542	2,18
Bahia	24.315	762.848	3,19
Ceará	4.541	394.330	1,15
Maranhão	5.481	219.765	2,49
Paraíba	2.564	163.218	1,57
Pernambuco	5.234	281.688	1,86
Piauí	2.633	245.601	1,07
Rio Grande do Norte	2.953	63.452	4,65
Sergipe	3.413	93.275	3,66
Nordeste	**53.284**	**2.322.719**	**2,29**
Brasil	**734.280**	**5.073.324**	**14,47**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

A tabela 5 analisa o usa de adubação nos estabelecimentos agropecuários no ano de 2017, de maneira geral a maioria destes estabelecimentos não recorreu à adubação, sendo que os estados de Piauí e Maranhão aplicaram menos e os que mais aplicaram foram Sergipe, Alagoas, Bahia e Pernambuco.

Tabela 5. Número de estabelecimentos agropecuários e uso de adubação em 2017 no NE e no Brasil

Estados do Nordeste	Total	Fez adubação	%	Não fez adubação	%
Alagoas	98.542	46.407	**47,09**	52.016	**52,79**
Bahia	762.848	299.775	**39,30**	460.942	**60,42**
Ceará	394.330	66.352	**16,83**	325.407	**82,52**
Maranhão	219.765	17.911	**8,15**	191.829	**87,29**
Paraíba	163.218	59.273	**36,32**	103.582	**63,46**
Pernambuco	281.688	108.928	**38,67**	171.776	**60,98**
Piauí	24.5601	25.746	**10,48**	218.414	**88,93**
Rio Grande do Norte	63.452	22.809	**35,95**	40.530	**63,88**
Sergipe	93.275	57.544	**61,69**	35.555	**38,12**
Nordeste	2.322.719	704.745	**30,34**	1.600.051	**68,89**
Brasil	5.073.324	2.144.693	**42,27**	2.902.873	**57,22**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Em relação ao uso de agrotóxicos a grande maioria dos estabelecimentos de agropecuária também não utiliza, levando em consideração tanto o Nordeste como o Brasil, sendo que a utilização foi menos em termos percentuais no Nordeste (Tabela 6).

Tabela 6. Número de estabelecimentos agropecuários no Brasil e no NE que utilizaram agrotóxicos em 2017

Uso de agrotóxicos	Total	Utilizou	Não utilizou
Brasil	5.073.324	1.681.740	3.365.826
%	100	33,149	66,344
Nordeste	2.322.719	552.372	1.752.424
%	100	23,78	75,45

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

Outra variável importante é o número de pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários, que da mesma forma da área dos estabelecimentos tem uma tendência à redução ao longo do período em estudo. Levando em consideração o Nordeste ocorre uma diminuição de 6,232% de 1995 para 2006 e de 17,176% de 2006 para 2017. Outra característica importante é a contratação de mão de obra mais qualificada, pois com a inserção de máquinas sofisticadas é necessário pessoas que saibam operá-las (Tabela 7).

Em termos absolutos de número de pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários, os que apresentaram mais participação foram os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco. O estado do Maranhão apresentou redução ao longo dos anos e os demais ficaram com a mesma participação ao longo do período (Tabela 7).

Relativamente de 1995 para 2006 os estados do Piauí, Alagoas e Paraíba apresentaram variação positiva dessa participação e os demais redução principalmente Rio grande do Norte e Maranhão, sendo menor no Ceará e Pernambuco. De 2006 para 2017 o que mais reduziu a participação foi o estado Maranhão e o menor foi estado do Ceará (Gráfico3; Tabela 7).

Tabela 7. Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários nos estados do Nordeste. Nordeste e Brasil em 1995, 2006 e 2017

Estados do Nordeste	ANOS				
	1995	%	2006	%	2017
Alagoas	432.104	4,545	451.743	-27,633	326.913

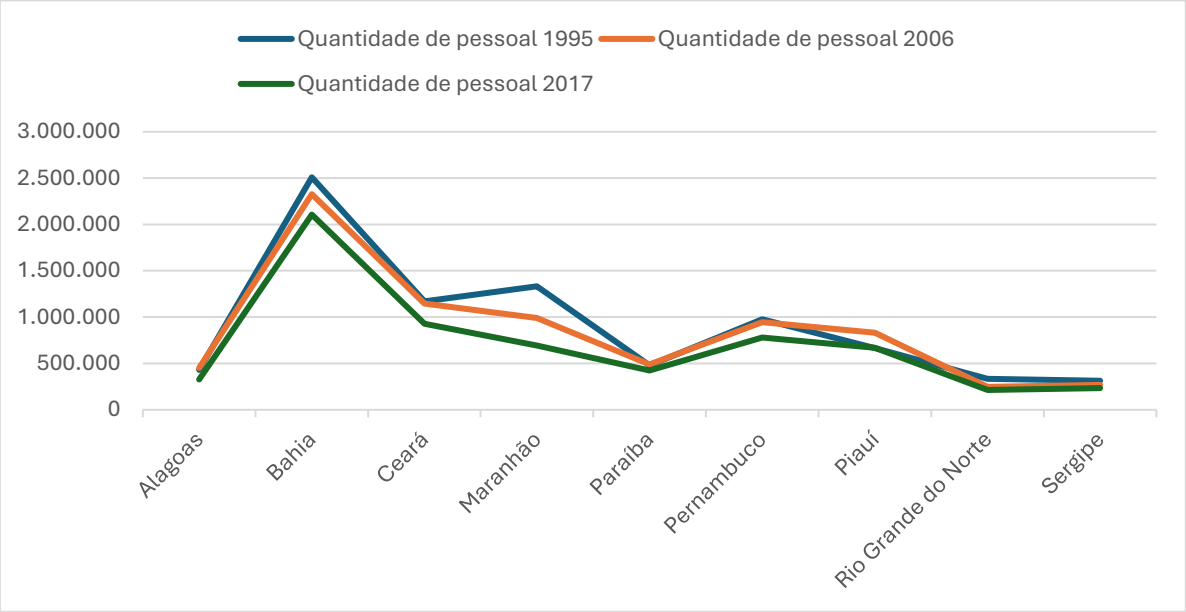
Revista Capital Científico - Volume 24 - n. 2. Abr/Jun 2026.
DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Estados do Nordeste	ANOS				
	1995	%	2006	%	2017
Bahia	2.508.590	-7,261	2.326.437	-9,470	2.106.127
Ceará	1.170.724	-2,113	1.145.990	-18,966	928.646
Maranhão	1.331.864	-25,548	991.600	-30,126	692.870
Paraíba	479.987	2,152	490.317	-13,502	424.116
Pernambuco	975.288	-3,115	944.909	-17,481	779.727
Piauí	666.465	24,812	831.827	-19,416	670.321
Rio Grande do Norte	332.516	-25,563	247.515	-13,588	213.883
Sergipe	313.271	-14,196	268.800	-12,887	234.161
Nordeste	**8.210.809**	**-6,232**	**7.699.138**	**-17,176**	**6.376.764**
Brasil	**17.930.890**	**-7,600**	**16.568.205**	**-8,831**	**15.105.125**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

A partir dos dados, observa-se que no decorrer dos anos, o campo foi se modernizando, através da maior utilização de tratores e outros equipamentos que auxiliam na produção, além da utilização de adubação que permitem uma maior produção. A mecanização do campo exige um número menor de trabalhadores, mas em compensação necessitam de uma mão de obra mais qualificada, que sabia operar máquinas, expulsando os trabalhadores sem qualificação os deixando a margem desse processo.

Gráfico 3. Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários nos estados do Nordeste. Nordeste e Brasil em 1995, 2006 e 2017



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Na produção agropecuária, essa região tem a característica de utilizar a mão de obra da agricultura familiar, que geralmente trabalha em pequenas propriedades rurais e usa métodos de produção menos tecnificados, mas ainda é uma parte importante do cenário agrícola. Em 2013, 1.133 municípios do semiárido tiveram que lidar com uma das maiores secas da história. Isso prejudicou o consumo humano de água, destruiu rebanhos e plantações, e levou 1.046 desses municípios a decretar estado de emergência (Cardoso *et al*., 2014).

Os agricultores familiares do Grupo B representavam 89,30% dos beneficiários do Pronaf e 89,22% dos estabelecimentos familiares do Nordeste em 2017. Em geral, a condição socioeconômica desses produtores é fragilizada devido à falta de recursos produtivos, principalmente referentes ao acesso à terra, educação, assistência técnica e tecnologias apropriadas. Isso faz com que a renda obtida pelos estabelecimentos agropecuários seja insuficiente para o sustento da família, tornando-os dependentes de outras fontes de rendimento, sobretudo de receitas advindas de aposentadorias ou pensões e programas governamentais (Araújo; Sampaio; Lima, 2024).

Conforme Censo agropecuário de 2006 e 2017 em relação a mecanização em 2017, 734.280 estabelecimentos (14% de todos os estabelecimentos) tinham tratores, num total de 1.229.907 unidades. Em relação a 2006, houve um incremento de 409.189 unidades, ou de 50%. Mas, em relação ao pessoal ocupado por estabelecimento no Brasil de 1995-1996 com 17.930.890; em 2006 com 16.668.205 decrescendo (-7,04%); em 2017 com 15.105.125 decrescendo (-9,38%) e de 1995 a 2017 decresceu (-15,76%) (Censo agropecuário, 2019b)

No Nordeste brasileiro, nas últimas décadas, ocorreu uma perda de centralidade de culturas agrícolas que tradicionalmente ocupavam muita mão de obra, em particular a cana-de-açúcar, o algodão e o cacau, paralelamente à emergência e consolidação de polos frutíferos regionais, porém com baixos índices de ocupação de trabalhadores, dado o nível tecnológico incorporado ao processo produtivo (Mattei, 2015).

No Brasil, ocorreram expressivos aumentos da produtividade das principais culturas e, num aumento, da produção agropecuária total, transformando num dos grandes exportadores do mundo. Porém, uma série de consequências negativas surgiram, particularmente na esfera social, com destaque para a forte diferenciação social entre os agricultores, a precarização

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

das condições de trabalho no meio rural, a elevação dos índices de pobreza e a contínua expansão das taxas de êxodo rural, com consequências diretas sobre o meio urbano do país (Mattei, 2015).

As regiões com grande concentração fundiária e vocação exportadora como o Norte e o Centro-Oeste apresentam queimadas, desmatamento e uso de agrotóxicos. Esse complexo conjunto indica que o agronegócio consiste num vetor da reprodução ampliada da devastação, expandindo fronteiras agrícolas às custas da integridade do meio ambiente e da saúde humana (Krajevski; Teles; Bosquerolli, 2026).

5. CONCLUSÃO

Conclui-se, reportando a problematização e objetivo da pesquisa que consistiu em analisar o processo de modernização da agropecuária do Nordeste, mostrando as mudanças ocorridas na agropecuária e seus determinantes nos anos de 1995, 2006 e 2017 que:

Sobre a mecanização do campo no Nordeste brasileiro, nessa pesquisa, verificada a partir do número de tratores existentes, da diminuição das áreas nos estabelecimentos agropecuários, ou seja, se produz mais com uma menor quantidade de terra.

Esse fenômeno foi possível devido à chamada modernização conservadora, que visava mecanizar as áreas rurais, sendo beneficiada com as ações da Sudene e do II PND. Não só no Nordeste, mas em todo o país houve uma intensa implementação de tratores nos estabelecimentos agropecuários visando aumentar a produção reduzindo os custos.

A mecanização do campo exige um número menor de trabalhadores, mas em compensação necessitam de uma mão de obra mais qualificada, que sabia operar máquinas, expulsando os trabalhadores sem qualificação os deixando a margem desse processo.

A agropecuária do Nordeste brasileiro é bem diversificada, a qual se contrapõem grandes latifúndios, com máquinas sofisticadas e insumos agrícolas, e um grande número de pequenos agricultores que não tem acesso aos equipamentos agrícolas.

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

Como limitação temporal do estudo ser até o ano de 2017, sugere-se novas pesquisas com ampliação de dados para anos posteriores, para ver a evolução da modernização da agropecuária do Nordeste no Brasil.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, J. A.; MANCA, A. Produtividade e eficiência no setor agropecuário do nordeste brasileiro. **Interações**. Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 385-394, jul./dez. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/inter/a/9jDDsYd3JwN7b599GgRWmBJ/ Acesso em 14 ago 2019.

ARAÚJO, A. C. P. L. de; SAMPAIO, M. A. dos S.; LIMA, F. A. X. Condições Socioeconômicas dos Agricultores Familiares do Pronaf B na Região Nordeste: uma análise a partir do censo agropecuário de 2017. **Caminhos de Geografia Uberlândia**, v. 25, n. 98, abril/2024, p. 34–51. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/69295/41538

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Comissão de turismo. **Mapa do Nordeste**. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ctur/imagens/nordeste.gif/view Acesso em: 20 de dez. 2023.

CARDOSO, M. P. *et al*. Apoio à agropecuária sustentável e à inclusão socioprodutiva na Região Nordeste In: **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Nordeste. GUIMARÃES, P. F. et al. (orgs.). Rio de Janeiro: BNDES, 2014, p. 162-183, cap. 5. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3473/2/Apoio%20%c3%a0%20agropecu%c3%a1ria%20sustent%c3%a1vel_5_P.pdf Acesso em 14 mar 2022

FELEMA, J.; SPOLADOR, H. F. S. Características regionais da produtividade e da mecanização da agropecuária brasileira. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXXI – Nº 3 – Jul./Ago./Set. 2022, p 37-51. Disponível em:

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

https://rpa.sede.embrapa.br/RPA/pt_BR/article/view/1756/pdf. Acesso em: 28 set. 2026.

FERREIRA, M. de O.; RAMOS, L. M.; ROSA, A. L. T. da. Crescimento da agropecuária cearense: comparação entre as produtividades parciais e total. **Revista de Economia e Sociologia Rural,** Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 503-524, jul./set., 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/resr/a/VB5Y9f8GphN7xXdQdBh6VWC/?format=pdf Acesso em 14 ago 2019.

FERREIRA, M. de O.; *et al*. Especialização produtiva e mudança estrutural da agropecuária cearense. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v. 14, n. 26, p. 91-111, maio 2006. Disponível em: http://cepeac.upf.br/download/rev_n26_2006_art4.pdf Acesso em 14 ago 2019.

FURTADO, C. **Seca e poder**: entrevista com Celso Furtado. Coleção Ponto de Partida, Fundação Perseu Abramo**,** 1998. Disponível em: https://fpabramo.org.br/publicacoes/estante/seca-e-poder-entrevista-com-celso-furtado/ Acesso em 14 ago 2023

FUSCO, W.; OJIMA, R. **Censo Demográfico 2022**: reflexões iniciais sobre a região Nordeste. Nota Técnica Fundação Joaquim Nabuco/Diretoria de Pesquisas Sociais-Fundaj-Dipes 02.2023. Disponível em: https://www.gov.br/fundaj/pt-br/composicao/dipes-1/publicacoes/relatorios-de-pesquisas/censo-demografico-2022-reflexoes-iniciais-sobre-a-regiao-nordeste.pdf. Acesso em ago 2023.

GASQUES, J. G. *et al.* Produtividade e crescimento: algumas comparações. *In*: ALVES, E. R. A., SOUZA, G. S. e GOMES, E. G. **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2013 cap 4 p 125-140.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Tecnologia e agricultura familiar**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Editora da UFRGS, 1999.

DOI: http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo agropecuário**. Disponível em:< https://sidra.ibge.gov.br >. Acesso em: 20 de ago de 2019a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Censo agropecuário: resultados definitivos. Rio de Janeiro: 2019b. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf. Acesso em: 28 set. 2026.

KRAJEVSKI, L. C.; TELES, G. C.; BOSQUEROLLI, A. M. REPRODUÇÃO AMPLIADA DA DEVASTAÇÃO: concentração fundiária, agronegócio e impactos ambientais no Brasil. **Rev. NERA,** Presidente Prudente, SP, v. 29, n. 1, e11086, 2026, p. 1-24. DOI: 10.1590/1806-675520262911086. Disponível em: https://www.scielo.br/j/nera/a/cwqxLFK475R5yrykVYmRkbG/?format=pdf&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 28 set. 2026.

LOBO, A. S. Transformações socioeconômicas na região do MATOPIBA: reflexões a partir da teoria da base de exportação. *In:* MONTEIRO NETO, A.; COLOMBO, L. A.; ROCHA NETO, J. M. da (org.). **Desenvolvimento regional no Brasil**: políticas, estratégias e perspectivas. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. v. 1, cap9, p. 303-342. DOI: 10.38116/9786556350516. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/entities/book/5231767a-05f4-4769-9b06-b13c6fa7b975 Acesso em: 29 set. 2026.

MATTEI, L. Emprego agrícola: cenários e tendências. **Estudos Avançados,** 29 (85), 2015, p 35-52. Disponível: https://www.scielo.br/j/ea/a/VRB6btLcQc49JHGW5sFKFFh/?format=pdf&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 28 set. 2026.

SOUZA, L. R. de S**.** A modernização conservadora da agricultura brasileira, agricultura familiar, agroecologia e pluriatividade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro. **Cuadernos de desarrollo rural.** v.8 n.67 Bogotá July/Dec. 2011, p 231-247. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-14502011000200010 . Acesso em: 20 de dez. 2018.

VON DENTZ, E.; LAMOSO, L. P. Mecanização da agricultura familiar e cooperação técnica brasil-china: desafios e perspectivas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 64, e301812, 2026, p. 1-19. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9479.2026.301812pt Acesso em: 28 set. 2026