

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2675

**AGRICULTURA NORDESTINA:
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE
OS CENSOS AGROPECUÁRIOS
DE 2006 E 2017**

CÉSAR NUNES DE CASTRO

CAROLINE NASCIMENTO PEREIRA



**AGRICULTURA NORDESTINA: ANÁLISE
COMPARATIVA ENTRE OS CENSOS
AGROPECUÁRIOS DE 2006 E 2017**

CÉSAR NUNES DE CASTRO¹

CAROLINE NASCIMENTO PEREIRA²

1. Especialista em políticas públicas e gestão governamental na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: <cesar.castro@ipea.gov.br>.

2. Pesquisadora do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dirur/Ipea. *E-mail*: <caroline.pereira@ipea.gov.br>.

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

CARLOS VON DOELLINGER

Diretor de Desenvolvimento Institucional
MANOEL RODRIGUES JUNIOR

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**
FLÁVIA DE HOLANDA SCHMIDT

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
NILO LUIZ SACCARO JÚNIOR

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de
Inovação e Infraestrutura**
ANDRÉ TORTATO RAUEN

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
LENITA MARIA TURCHI

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e
Políticas Internacionais**
IVAN TIAGO MACHADO OLIVEIRA

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
ANDRÉ REIS DINIZ

OUVIDORIA: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>
URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2021

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: O13; O33; R12.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2675>

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	6
2 AGRICULTURA NORDESTINA	7
3 USO DE TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS NO NORDESTE	19
4 DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	39
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	42

SINOPSE

A agricultura nordestina, comparativamente ao restante do país, possui um histórico de baixa produtividade e pouco uso de inovações tecnológicas. Este cenário é fruto de políticas públicas que não favoreceram na mesma medida o Nordeste e o Centro-Sul do Brasil. Investimentos pontuais foram realizados ao longo dos anos, como perímetros irrigados, arranjos produtivos locais, entre outras ações focalizadas que produziram crescimento concentrado. Deste modo, é importante analisar com base em dados do censo agropecuário como a agricultura nordestina e o uso das inovações tecnológicas se comportaram nos últimos levantamentos dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017. A hipótese do trabalho é que houve crescimento produtivo e maior adoção de tecnologias por parte dos produtores. Entretanto, apesar do crescimento agrícola e do maior uso de tecnologias, o crescimento continua focalizado e concentrado em algumas poucas áreas, como o polo de fruticultura Petrolina-Juazeiro e a área de expansão agrícola do cerrado – Matopiba.

Palavras-chave: censo agropecuário; Nordeste; inovações tecnológicas.

ABSTRACT

Agriculture in Brazil's Northeastern Region compared to the rest of the country has a history of low productivity and little use of technological innovations. This scenario is the result of public policies that did not favor the Northeast to the same extent of the Central-South region of Brazil. One-off investments were made over the years, such as irrigated perimeters, local productive arrangements, among other focused actions that produced concentrated growth. Thus, it is important to analyze how the Northeastern agriculture and the use of technological innovations behaved using data from the 2006 and 2017 Agricultural Censuses. The hypothesis of the work is that there was productive growth and greater adoption of technologies by most producers. The data confirmed that despite agricultural growth and greater use of technologies, it remains focused and concentrated in a few areas.

Keywords: Agricultural Census; Northeast; technological innovations.

1 INTRODUÇÃO

Entre as atividades econômicas de destaque na região Nordeste, a agropecuária é a base da economia de muitos municípios. Muito antes do desenvolvimento de atividades econômicas dos setores primário e terciário, as atividades agropecuárias, como o cultivo da cana-de-açúcar e a criação de bovinos e caprinos, constituíam a base da economia regional.

A agricultura brasileira passou por um intenso processo de modernização tecnológica com significativo impacto sobre a produção ao longo do século XX, especialmente a partir da década de 1960. Diversas inovações foram gradativamente introduzidas nas atividades agrícolas (em menor escala na pecuária), por exemplo, o uso de práticas de adubação e calagem do solo, a aplicação de defensivos agrícolas (como herbicidas, inseticidas e fungicidas), a utilização de tratores e máquinas agrícolas, entre outras.

Esse processo de inovação teve por base o trinômio pesquisa agropecuária pública, serviço de assistência técnica e extensão rural (para difundir as inovações geradas pelas instituições de pesquisa) e crédito agrícola (Pereira e Castro, 2017). Entretanto, o processo de modernização agrícola (e, conseqüentemente, do aumento da produção e da produtividade por área) ocorreu em diferentes intensidades nas distintas regiões brasileiras.

No Nordeste, com exceção de alguns polos de produção agrícola mais dinâmicos (o polo de agricultura irrigada de Petrolina-Juazeiro, por exemplo), como regra geral, esse processo de modernização foi bem menos intenso que no Centro-Sul do Brasil. O Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009) fornece alguns indicadores da importância da agricultura na economia regional: 82,6% da mão de obra do campo equivale à agricultura familiar; a região é a maior produtora nacional de banana, respondendo pelo montante de 34% do total; lidera, ainda, a produção da mandioca, com 34,7% do total; é a segunda maior produtora de arroz; e também ocupa a segunda posição na produção frutícola, com cerca de 27% da produção nacional em 2008.

A participação da produção agropecuária nordestina sobre a produção total brasileira, no entanto, ainda é baixa, o que é uma consequência, entre outros motivos, da baixa produtividade da agricultura do Semiárido, a qual pode ser explicada por alguns fatores, entre

eles: a pouca utilização, quando se compara com as demais regiões brasileiras, de insumos modernos de produção (sementes melhoradas, adubo, defensivos agrícolas etc.); e a baixa aptidão agrícola dos solos regionais, incluindo extensas áreas de solos degradados (Flores *et al.*, 2002). Soma-se a esses fatores aquele que é provavelmente o maior limitador ao desenvolvimento da agricultura na região: a restrição hídrica (Castro, 2018).

O novo Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019) oferece alguns indicadores atuais para auxiliar no diagnóstico da atividade agrícola regional. Tal é o objetivo deste texto, que é avaliar a agropecuária nordestina a partir de uma análise de dados compilados no Censo Agropecuário de 2017, comparando-o com o Censo Agropecuário de 2006, a fim de acompanhar a evolução dos indicadores selecionados.

Este trabalho é composto de três seções, além desta introdução e das considerações finais. Inicia-se com um diagnóstico sobre a agropecuária regional embasado nos dados dos Censos Agropecuários de 2017 e 2006. Em seguida, faz-se o levantamento do uso das principais tecnologias agrícolas (adubo, defensivos, tratores e irrigação), além do acesso à orientação técnica. Posteriormente, são analisadas as perspectivas para o desenvolvimento das atividades agropecuárias na região, pautando-se pelo diagnóstico previamente apresentado.

2 AGRICULTURA NORDESTINA

A agricultura nordestina por muitos anos careceu de políticas públicas próprias considerando as especificidades da região, como solo, escassez hídrica, histórico de ocupação, entre outras questões, que fizeram desta região um espaço com maior vulnerabilidade em relação ao restante do Brasil.

Muito embora tenha sido a região pioneira para a produção de alguns produtos, como cana-de-açúcar, algodão etc., não tardou a ficar um tanto distante da produção e produtividade alcançada no Centro-Sul do Brasil.

Após as primeiras décadas de industrialização do território, por volta da década de 1930, começou-se a pensar como se solucionariam as questões agrária e agrícola no Brasil, dado que até então o país se caracterizava como um importador de alimentos, o que prejudicava

a balança comercial e gerava forte dependência dos mercados externos. Ademais, grupos de interesse pressionavam pelo atendimento de demandas diversas do campo, visto que muitos outros países capitalistas já haviam realizado reforma agrária e solucionado sua questão fundiária.

Na década de 1950 a questão agrária era também questionada pelo setor industrial, que via os latifúndios como entrave ao desenvolvimento capitalista do Brasil. Os movimentos camponeses com o apoio de outras esferas da sociedade clamavam por alterações na estrutura fundiária. A resposta do governo à época diante das demandas foi o Estatuto da Terra, promulgado em 1964, que tinha por diretrizes as questões agrícola e agrária, com diversas medidas para o campo. Na prática, porém, a reforma agrária nunca ocorreu e apenas a questão agrícola foi pautada pelo discurso da modernização agrícola (Nunes *et al.*, 2014).

A década de 1960 até início dos anos 1980 foi de expansão do uso do pacote tecnológico agrícola, por meio do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) em 1965 e da criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1972. A região Nordeste, apesar de suas especificidades, seguiu o modelo do Centro-Sul do Brasil. Entretanto, como aponta Nunes *et al.* (2014), a região necessita de um modelo de desenvolvimento autônomo e mediado por instituições econômicas que ultrapasse a lógica de reprodução do Centro-Sul.

Tais espaços são resultantes de medidas como a implantação de perímetros públicos de irrigação pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) voltados à agroindústria, levando à introdução de agricultura irrigada em poucas propriedades rurais, porém de maior porte (Guanziroli, Sabato e Vidal, 2014).

A lógica introduzida na região nordestina foi do crescimento voltado para fora (exógeno), com investimento em setores de alto potencial de desenvolvimento e modernização agrícola, além do apoio estatal com crédito subsidiado para a compra de terras, insumos e equipamentos. Com isso, formaram-se polos altamente produtivos, como o polo produtor de frutas de Petrolina-Juazeiro, além de alguns outros menores, com forte apoio estatal na construção dos perímetros irrigados, e da participação de instituições financeiras, como o Banco do Nordeste (BNB) e o apoio da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene).

TEXTO para DISCUSSÃO

Os desdobramentos de tais escolhas são múltiplos e controversos, uma vez que os projetos levaram dinamismo para os espaços onde foram introduzidos, porém os indicadores de desenvolvimento no entorno das regiões não evoluíram na mesma magnitude. Um exemplo que vem ganhando espaço nos debates sobre desenvolvimento brasileiro é a região do Matopiba, que compreende os estados nordestinos do Maranhão, Piauí e Bahia, além do Tocantins na região Norte, voltada para a produção de grãos em larga escala para o mercado externo.

Apesar do dinamismo vivenciado, com produção crescente derivada de expansão de área e uso de tecnologias agrícolas, o Matopiba ainda é uma área que necessita de políticas específicas, visto que na região habitam 6 milhões de pessoas, muitas das quais vivendo com indicadores sociais sofríveis, como baixo ou muito baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (Pereira, 2020; Favareto *et al.*, 2019).

Os pontos supracitados assinalam de modo sucinto que a região nordestina não padece de menor dinamismo econômico em relação ao Centro-Sul, principalmente na região do Semiárido, apenas pela questão da escassez hídrica. A falta de políticas públicas bem direcionadas para a região e o menor acesso ao crédito,¹ entre outras desvantagens, moldaram o quadro que se apresenta hoje na região.

Como forma de entender um pouco melhor o quadro atual da região, tanto da produção agrícola como do uso de tecnologias agrícolas, é necessário analisar sua estrutura fundiária.

O primeiro ponto de interesse refere-se ao grande número de estabelecimentos agropecuários da região (2.322.719), segundo o Censo Agropecuário de 2017. Esse número representa 45,8% do total de estabelecimentos no Brasil – 5.073.324. A participação do total da área dos estabelecimentos nordestinos ante o total da área de todos os estabelecimentos agropecuários brasileiros, entretanto, não mantém a proporção: 70.893.864 ha (Nordeste) contra 351.289.816 ha (Brasil), aproximadamente 20% da área total.

Em comparação com o Censo Agropecuário de 2006 houve redução na participação nordestina em relação aos estabelecimentos agropecuários. No levantamento daquele ano, o Nordeste respondia por 47,4% do total de estabelecimentos brasileiros e 22,8% da área total.

1. Para este tema, ver Freitas e Santos (2017).

Com relação à distribuição dos estabelecimentos pelos grupos de área em hectares, as tabelas 1 e 2 apresentam os dados para os Censos Agropecuários de 2006 e 2017. Em 2006, cerca de 80% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros tinham até 50 ha, porém compreendiam apenas 13,2% da área total. Entre os estabelecimentos de maior extensão, há forte concentração. As unidades com mais de 1 mil hectares representavam 0,9% dos estabelecimentos do Brasil, entretanto compreendendo 45% da área total (tabela 1).

TABELA 1**Grupos de área total Brasil e Nordeste – Censo Agropecuário de 2006**

(Em %)

	< 1 ha	1-10 ha	10-50 ha	50-100 ha	100-1.000 ha	1.000-2.500 ha	> 2.500 ha	Produtor sem área
Estabelecimentos								
Brasil	11,7	36,1	30,5	7,6	8,2	0,6	0,3	4,9
Nordeste	18,8	42,3	21,5	5,0	4,7	0,2	0,1	7,4
Maranhão	27,3	20,0	16,4	7,3	7,8	0,4	0,2	20,5
Piauí	18,4	36,3	22,2	6,8	6,0	0,3	0,1	9,8
Ceará	20,2	47,3	14,1	3,9	3,9	0,1	0,0	10,4
Rio Grande do Norte	10,7	41,9	29,1	6,4	6,2	0,4	0,1	5,3
Paraíba	12,2	54,1	21,1	3,9	4,1	0,2	0,0	4,3
Pernambuco	18,6	49,7	19,1	3,3	2,7	0,1	0,0	6,5
Alagoas	32,9	44,8	13,0	2,2	2,5	0,1	0,0	4,5
Sergipe	31,9	43,4	17,2	2,7	2,4	0,1	0,0	2,2
Bahia	13,3	44,0	29,0	5,7	5,0	0,3	0,1	2,5
Área								
Brasil	0,1	2,3	10,9	7,9	33,8	14,6	30,4	0,0
Nordeste	0,3	4,7	15,6	10,8	37,7	11,2	19,7	0,0
Maranhão	0,3	1,1	9,7	10,4	42,3	13,3	22,9	0,0
Piauí	0,2	2,9	13,7	11,7	36,4	11,0	24,1	0,0
Ceará	0,4	6,3	15,6	12,9	46,1	9,2	9,5	0,0
Rio Grande do Norte	0,1	3,9	16,2	10,7	44,3	15,1	9,7	0,0
Paraíba	0,2	8,2	19,4	11,6	45,0	10,6	5,1	0,0
Pernambuco	0,4	9,7	22,3	12,3	35,4	5,8	14,0	0,0
Alagoas	1,0	9,7	16,0	8,9	37,4	9,9	17,1	0,0
Sergipe	1,1	11,2	25,2	12,9	39,4	6,4	3,8	0,0
Bahia	0,2	4,4	16,6	9,8	32,5	11,8	24,7	0,0

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009).

TEXTO para DISCUSSÃO

A região Nordeste apresentava menor concentração que o Brasil, porém ainda assim crítica. Os estabelecimentos até 50 ha eram 82,5% do total da região, porém com área de 20,6%, ao passo que as propriedades com mais de 1 mil hectares respondiam por 0,3% do total de estabelecimentos com 30,9% da área total. Entre as Unidades da Federação (UFs), os estados do Nordeste que compõem o Matopiba já revelavam em 2006 considerável concentração fundiária. Maranhão, Piauí e Bahia apresentaram 0,6%, 0,4% e 0,5% de seus estabelecimentos com mais de 1 mil hectares respondendo por mais de 35% da área total, enquanto os estabelecimentos com menos de 50 ha respondiam por 63,7% no Maranhão, 77% no Piauí e 86,3% na Bahia, porém representando apenas 11,1%, 16,8% e 21,2% da área total.

TABELA 2

Grupos de área total Brasil e Nordeste – Censo Agropecuário de 2017

(Em %)

	< 1 ha	1-10 ha	10-50 ha	50-100 ha	100-1.000 ha	1.000-10.000 ha	> 10.000 ha	Produtor sem área
Estabelecimentos								
Brasil	12,0	38,2	31,3	7,8	8,3	1,0	0,0	1,5
Nordeste	19,6	45,4	22,9	4,9	4,3	0,3	0,0	2,6
Maranhão	29,8	24,6	20,6	8,0	8,2	0,7	0,0	8,0
Piauí	17,8	38,9	26,9	7,2	5,4	0,4	0,0	3,4
Ceará	22,4	49,7	15,0	3,5	3,2	0,1	0,0	6,0
Rio Grande do Norte	5,9	41,4	37,3	6,7	7,3	0,5	0,0	0,9
Paraíba	13,7	56,1	22,0	3,5	3,6	0,2	0,0	1,0
Pernambuco	20,0	53,3	20,1	3,3	2,4	0,1	0,0	0,8
Alagoas	29,8	51,5	13,7	2,0	2,0	0,1	0,0	0,8
Sergipe	29,1	45,3	19,5	2,8	2,6	0,1	0,0	0,6
Bahia	15,4	45,8	28,0	5,2	4,4	0,4	0,0	0,8
Área								
Brasil	0,1	2,2	10,5	7,7	32,0	32,9	14,7	-
Nordeste	0,3	5,1	16,7	10,7	34,2	22,1	11,0	-
Maranhão	0,3	1,2	9,5	9,4	36,1	29,6	14,0	-
Piauí	0,2	3,1	15,4	11,8	30,1	22,3	17,2	-
Ceará	0,6	7,8	19,8	13,8	43,2	13,8	1,1	-
Rio Grande do Norte	0,1	3,9	18,6	10,4	45,0	13,9	0,0	-
Paraíba	0,3	9,2	21,7	11,4	42,8	13,6	1,0	-
Pernambuco	0,5	11,4	26,5	13,9	32,6	11,3	3,7	-
Alagoas	1,0	11,7	16,9	8,3	31,4	9,8	0,0	-
Sergipe	0,9	11,2	26,5	12,6	39,9	8,9	0,0	-
Bahia	0,2	4,8	16,7	9,5	30,6	24,3	13,9	-

Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019).

O Censo Agropecuário de 2017 mostra aumento da concentração fundiária para o Brasil. Os estabelecimentos com até 50 ha representam 81,4% do total, mas apenas em 12,8% da área. Houve leve aumento na quantidade de estabelecimentos, porém também leve redução na área ocupada por estes. Quanto aos estabelecimentos com mais de 1 mil hectares, estes somavam 1% do total, em 47,6% da área, ou seja, também houve um aumento na área ocupada por este grupo de proprietários rurais.

No Nordeste, houve pequeno aumento na participação em quantidade e área dos estabelecimentos até 50 ha, mas também houve aumento na área ocupada pelos estabelecimentos com mais de 1 mil hectares, que agora totalizam 33%, perfazendo apenas 0,3% do total de estabelecimentos.

Mais intensamente se nota a concentração fundiária nos estados constituintes do Matopiba. O Maranhão, que em 2006 possuía 36,2% de sua área total com estabelecimentos acima de 1 mil hectares, atualmente está com 43,6% de sua área, sendo que, em número de estabelecimentos, o aumento foi de 0,6% para 0,7%. Por sua vez, os estabelecimentos com até 50 ha, que em 2006 perfaziam 63,7% do total (em número de estabelecimentos) e 11,1% do total (em área), agora representam 75% do total em número e 11% do total em área.

Outro estado do Matopiba, o Piauí também teve aumento na área dedicada a grandes propriedades, de 35,1% para 39,4%, com a mesma proporção de número de estabelecimentos, 0,4% nos dois censos. Isso sugere que os estabelecimentos existentes ficaram maiores ainda. Da mesma forma ocorreu na Bahia, de 36,4% para 38,2%, enquanto houve redução no número de estabelecimentos no total, de 0,5% para 0,4%.

A relação entre a área total dos estabelecimentos agropecuários e o número existente destes evidencia outro aspecto. Há grande discrepância nesta informação entre o Brasil e o Nordeste. A área média para o Brasil foi de 69,2 ha, enquanto na região Nordeste foi de 30,5 ha, segundo o Censo Agropecuário de 2017, indicando maior participação relativa de estabelecimentos agropecuários familiares em comparação com outras regiões brasileiras. A promoção do desenvolvimento produtivo agropecuário regional deve levar isso em consideração.

TEXTO para DISCUSSÃO

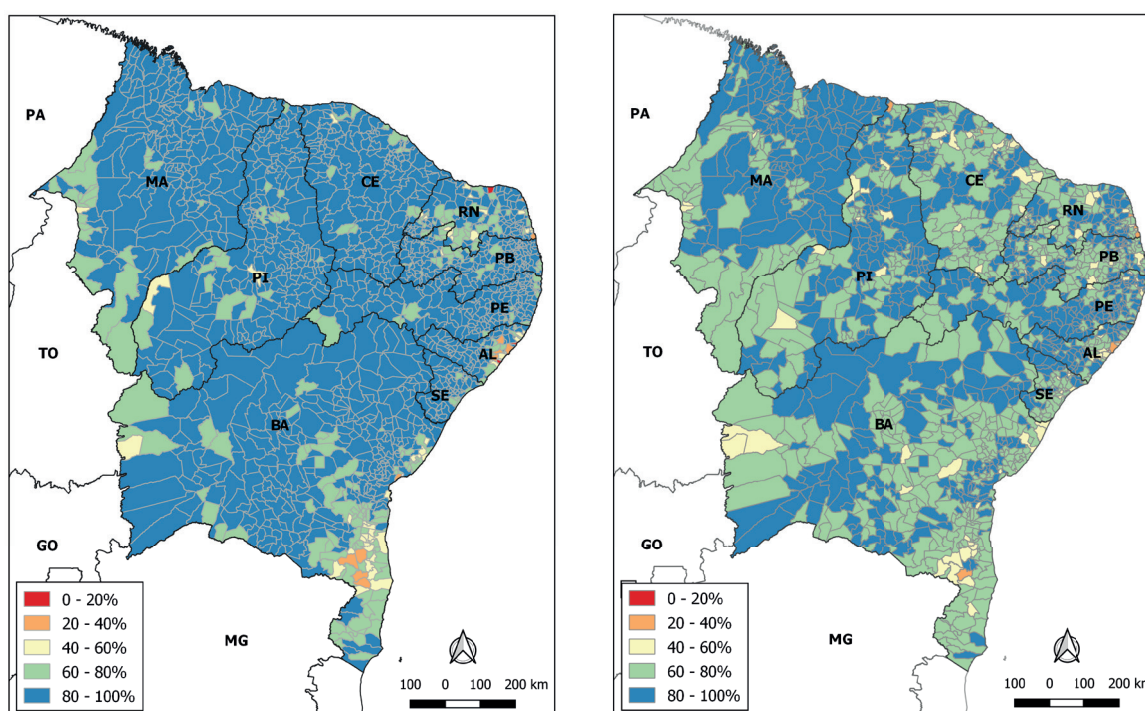
Apesar do grande número de estabelecimentos de agricultura familiar, a região Nordeste vem reduzindo a participação deste tipo de agricultura no total de estabelecimentos. Os mapas 1A e 1B apresentam os municípios com estabelecimentos agropecuários classificados como de agricultura familiar para os Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

MAPA 1

Porcentagem de estabelecimentos agropecuários classificados como agricultura familiar – Censos Agropecuários de 2006 e 2017

1A – 2006

1B – 2017



Fonte: IBGE (2019).

Em detalhe, para o Censo Agropecuário de 2017, 76,8% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros estão enquadrados como agricultura familiar. Entre as regiões, o Norte apresenta maior proporção (82,8%), seguido do Nordeste, com 79,2% dos estabelecimentos. O Centro-Oeste possui a menor proporção (64,3%). Entre os estados da região Nordeste, os estabelecimentos agropecuários do Maranhão são classificados como agricultura familiar em 85% dos casos, seguido de Alagoas (83,6%) e Pernambuco (82,6%). De toda forma, todos os estados do Nordeste apresentam mais de 75% dos seus estabelecimentos com este tipo de agricultura.

Observa-se, entretanto, por meio do mapa 1A que pelo Censo Agropecuário de 2006 havia predomínio ainda maior da agricultura familiar na região nordestina, com a cor azul no mapa evidenciando os municípios em que mais de 80% dos estabelecimentos agropecuários poderiam ser caracterizados como agricultura familiar. O mapa 1B mostra a menor proporção dos municípios com mais de 80% de seus estabelecimentos agropecuários do tipo familiar. Observa-se o aumento da faixa entre 60% e 80% (cor verde no mapa 1B).

Os municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, ambos na Bahia e pioneiros na agricultura de larga escala do Matopiba, são alguns dos poucos do Nordeste com menos de 60% de seus estabelecimentos agropecuários qualificados como familiares. Trata-se dos municípios do Nordeste marcados pela agricultura de larga escala na produção de soja e outras *commodities*. Cabe pontuar que a porção oeste da região Nordeste, que faz divisa com o estado do Tocantins, foi uma das áreas de diminuição contínua dos estabelecimentos familiares, a mesma que pertence à região denominada Matopiba.

Mesmo não sendo objeto deste estudo, é importante qualificar a agricultura familiar e a existência de seus estratos. Guanzioli, Sabbato e Vidal (2014) mostram, utilizando os Censos Agropecuários de 1995/1996 e 2006, a existência de diferentes perfis dentro do grupo classificado como agricultura familiar, que, segundo definição do censo, refere-se ao estabelecimento com atividade agropecuária no meio rural, com no mínimo quatro módulos fiscais, utilizando mão de obra familiar e com renda originada no próprio estabelecimento.

Nunes *et al.* (2014) e Guanzioli, Sabbato e Vidal (2014) demonstram que há um grupo dentro da agricultura familiar em posição de destaque em relação aos níveis de produção e produtividade, bem como no uso de tecnologias agrícolas. E paralelamente há grande número de estabelecimentos agropecuários familiares bem vulneráveis, necessitando de auxílios e programas sociais.

2.1 Produção agrícola

A região Nordeste apresenta reduzida participação na produção agrícola brasileira, se considerar sua vasta extensão territorial. O Censo Agropecuário de 2017 mostra que as

TEXTO para DISCUSSÃO

lavouras temporárias, referentes à produção de arroz, algodão, cana-de-açúcar, feijão, milho, soja, frutas – como abacaxi, melão e melancia –, entre outros produtos, na região Nordeste responderam por 7% da quantidade produzida total. É a quarta região em volume produzido (toneladas), depois do Sudeste (49,9%), Centro-Oeste (27%) e região Sul (14,7%) (tabela 4).

Em comparação com o Censo Agropecuário de 2006 houve redução na participação, que foi de 15,5% naquele ano. Entretanto, a produção brasileira, principalmente dos grãos voltados para o mercado externo, intensificou o aumento da produção, que está localizada preponderantemente no Centro-Sul do Brasil. Para ratificar essa informação, o Centro-Oeste, grande produtor de grãos, respondia por 14,7% em 2006 (tabela 3).

TABELA 3

Dados gerais de produção – Censo Agropecuário de 2006

(Em %)

	Lavouras permanentes			Lavouras temporárias		
	Quantidade produzida	Área colhida	Valor da produção	Quantidade produzida	Área colhida	Valor da produção
Norte	3,3	7,6	4,1	1,3	3,7	4,4
Nordeste	20,0	31,1	29,6	15,5	24,1	16,4
Sudeste	61,5	52,5	53,6	52,9	15,4	27,0
Sul	14,2	7,4	11,7	15,7	32,5	30,3
Centro-Oeste	1,0	1,4	1,0	14,7	24,4	21,8
Maranhão	1,8	1,0	2,4	5,8	12,6	14,5
Piauí	2,3	7,6	1,3	2,5	7,8	5,9
Ceará	15,5	11,9	16,6	4,5	16,3	10,0
Rio Grande do Norte	3,3	3,6	2,0	2,5	3,0	3,1
Paraíba	5,2	1,6	5,1	6,2	9,6	4,2
Pernambuco	14,8	4,5	24,1	22,5	10,9	12,1
Alagoas	4,6	1,3	5,1	42,1	11,5	20,4
Sergipe	10,9	3,5	5,7	1,5	1,8	2,3
Bahia	41,6	65,0	37,7	12,5	26,5	27,6

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009).

A distribuição entre os estados do Nordeste também sofreu alteração. No Censo Agropecuário de 2006, o estado de Alagoas era o maior produtor em toneladas, 42,1% do total, seguido da Pernambuco (22,5%). A Bahia aparecia em terceiro, com 12,5% do total produzido. Em 2006, o Nordeste respondia por 52,5% da produção nacional

de feijão,² localizada principalmente na Bahia (31,5%) e no Ceará (26%). A produção de melão também se concentrava na região (93%), com destaque para o Rio Grande do Norte (42,9%). Também havia 65% da produção de melancia localizada na região, sendo 53% em Pernambuco. E 33% da produção nacional de tomate também se originava no Nordeste, com Pernambuco (44%) e Bahia (41%) puxando a produção regional.

TABELA 4**Dados gerais de produção – Censo Agropecuário de 2017**

(Em %)

	Lavouras permanentes			Lavouras temporárias		
	Quantidade produzida	Área colhida	Valor da produção	Quantidade produzida	Área colhida	Valor da produção
Norte	6,1	11,4	5,7	1,4	3,7	4,0
Nordeste	13,1	29,0	15,5	7,0	11,6	9,6
Sudeste	63,1	51,3	65,9	49,9	16,7	21,8
Sul	16,4	6,5	11,5	14,7	28,7	29,7
Centro-Oeste	1,4	1,8	1,3	27,0	39,3	34,9
Maranhão	1,6	1,0	1,4	9,5	16,6	16,3
Piauí	1,5	6,6	1,6	7,1	16,9	14,8
Ceará	10,4	17,0	9,5	1,7	8,9	2,9
Rio Grande do Norte	4,5	4,0	3,7	4,2	2,6	3,5
Paraíba	2,2	1,3	2,3	9,1	4,1	3,3
Pernambuco	18,4	4,5	19,3	17,8	6,9	6,5
Alagoas	2,0	1,8	1,6	22,3	5,3	6,6
Sergipe	6,0	3,8	3,2	5,4	2,4	2,1
Bahia	53,4	60,0	57,4	23,0	36,3	43,9

Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019).

No Censo Agropecuário de 2017 houve algumas mudanças na pauta de produção, principalmente em relação à produção de grãos destinados à exportação, como algodão, milho e soja. Em 2006, essas culturas já tinham expressividade no Matopiba, visto que a expansão agrícola nesta região começou nos anos 1980 e vem crescendo desde a década de 1990 (Pereira, 2020).

2. Soma da produção de feijão preto, feijão de cor, feijão fradinho e feijão verde.

TEXTO para DISCUSSÃO

O cultivo de algodão correspondia a 32% da produção nacional de 2006 e reduziu para 27% em 2017, pois a produção do Centro-Oeste cresceu no período. Cabe notar que este cultivo já teve dias de glória no Nordeste no passado, com destaque para o município de Jacobina (Bahia), que viu seu ciclo se encerrar depois da praga do bicudo. Segundo Guanziroli, Sabbato e Vidal (2014), contribuíram para o declínio da cultura na região (a qual ocorria basicamente em estabelecimentos familiares), a abertura de mercado nos anos 1990, a ocorrência do bicudo e o sucateamento ou mesmo extinção dos órgãos de assistência técnica estaduais.

A soja representava 8% da produção de lavouras temporárias em 2006, da qual Bahia (63%) e Maranhão (21%) respondiam por grande parte. Em 2017, o cultivo de soja era de 8,6%, com participação da Bahia (55,8%) em maior medida, mas com o crescimento da produção do Piauí (22,3%) e do Maranhão (21,5%), decorrente do avanço no Matopiba.

A produção de milho reduziu em proporção da produção nordestina das lavouras temporárias, de 13,2% para 6,3% do total. Porém em termos absolutos, a produção de milho no Nordeste cresceu, visto que se trata de um cultivo de alta demanda interna e nos últimos anos também externa. A Bahia e o Maranhão responderam por 65% da produção nordestina de milho.

A produção de melão ficou ainda mais concentrada no Rio Grande do Norte, onde há um polo de produção irrigado em Mossoró. O estado responde por 75% da produção nordestina, que é 96% da brasileira. A produção de tomate caiu proporcionalmente no estado para 15%, com predomínio da Bahia no cultivo (82%).

Para os cultivos de lavouras permanentes, a participação da região Nordeste foi um pouco maior segundo o Censo Agropecuário de 2017, visto que os produtos destas lavouras são em grande medida frutas, que possuem polos produtivos no Nordeste, como Petrolina-Juazeiro (Pernambuco-Bahia) e Mossoró (Rio Grande do Norte).

Entre os produtos apresentados no Censo Agropecuário de 2017 para a região Nordeste destaca-se a banana, com 31% de sua produção oriunda da região, sendo 45% provenientes da Bahia. Em 2006, este cultivo tinha 45% de sua produção no Nordeste, com participações

de cerca de 25% de cada um dos estados da Bahia, do Ceará e de Pernambuco. A produção de caju (fruta) também se concentra na região (96%), sendo dividida por três estados (Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte).

A produção de cacau, tradicional do sul baiano, hoje está dividida entre as regiões Nordeste (53%) e Norte (43%). Em 2006, a produção estava quase toda localizada no Nordeste (78%). Em ambos os períodos, a Bahia era a única responsável pela produção nordestina.

Outras frutas, com destino prioritário ao mercado externo, como manga (69%), mamão (56%) e maracujá (58%), também têm seus cultivos originados em maior escala em terras nordestinas, de acordo com dados do Censo Agropecuário de 2017. As três frutas têm como estado de maior produção a Bahia, com no mínimo 60% de participação no volume produzido. O cenário em 2006 foi similar, com exceção do maracujá, para o qual não havia estatística no Censo Agropecuário de 2006.

Em contrapartida, a participação nordestina na produção de uva apresentou grande salto. Em 2006, a região respondeu por 13,4% do total produzido, com maior força de Pernambuco (68%) no total da produção. Em 2017, a região Nordeste já correspondia a 63% da produção brasileira, sendo 77% do total nordestino oriundo de Pernambuco. Um ponto importante refere-se às diversas formas de produção existentes nos espaços, como a produção de uva em contexto familiar na região de Petrolina, com algumas vinícolas trabalhando em sistema de integração com produtores de assentamentos no cultivo de uva para a produção de vinho (Pereira, 2013; Guanziroli, Sabbato e Vidal, 2014).

Como exposto nesta seção, a agricultura nordestina não se limita apenas à histórica produção de cana-de-açúcar e agropecuária extensiva do Semiárido (Garcia e Buainain, 2016). Também há diferentes dinâmicas ocorrendo em espaços como Petrolina-Juazeiro, Mossoró, Matopiba, entre outros, que têm proporcionado maior participação na produção nacional. Entretanto, cabe analisar se tais movimentos são capazes de gerar riqueza e desenvolvimento de modo igualitário, ou apenas se criam e fortalecem pequenos espaços sem conexão com o restante do tecido social.

3 USO DE TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS NO NORDESTE

A respeito do desenvolvimento da agricultura regional, a avaliação dos dados disponibilizados no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019) revela elementos que corroboram a menor intensidade do processo de modernização tecnológica agrícola ocorrido no Brasil a partir da década de 1960. Como afirmam Nunes *et al.* (2014), havia menor direcionamento dos recursos da chamada Revolução Verde para a região Nordeste, fazendo desta, com toda a sorte de especificidades existentes, a reprodutora do pacote empregado no Centro-Sul, porém com limitações.

Tais limitações, que ocorrem desde o início da introdução das tecnologias, traduziram-se ao longo dos anos em menor produção e produtividade em alguns espaços, visto que o uso de tais tecnologias, como adubação, controle de pragas, irrigação e mecanização, se bem empregadas e contando com a devida regulamentação,³ pode trazer grandes benefícios às lavouras.

O cenário atual é o resultado das políticas empreendidas desde os anos 1970. O mapa 2B apresenta os dados do Censo Agropecuário de 2017 para o uso de adubação pelos municípios nordestinos. Observa-se o predomínio do baixo uso desta inovação, em que 45,3% dos municípios tiveram menos de 20% dos estabelecimentos agropecuários fazendo uso de adubos em suas áreas agrícolas, principalmente nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Bahia.

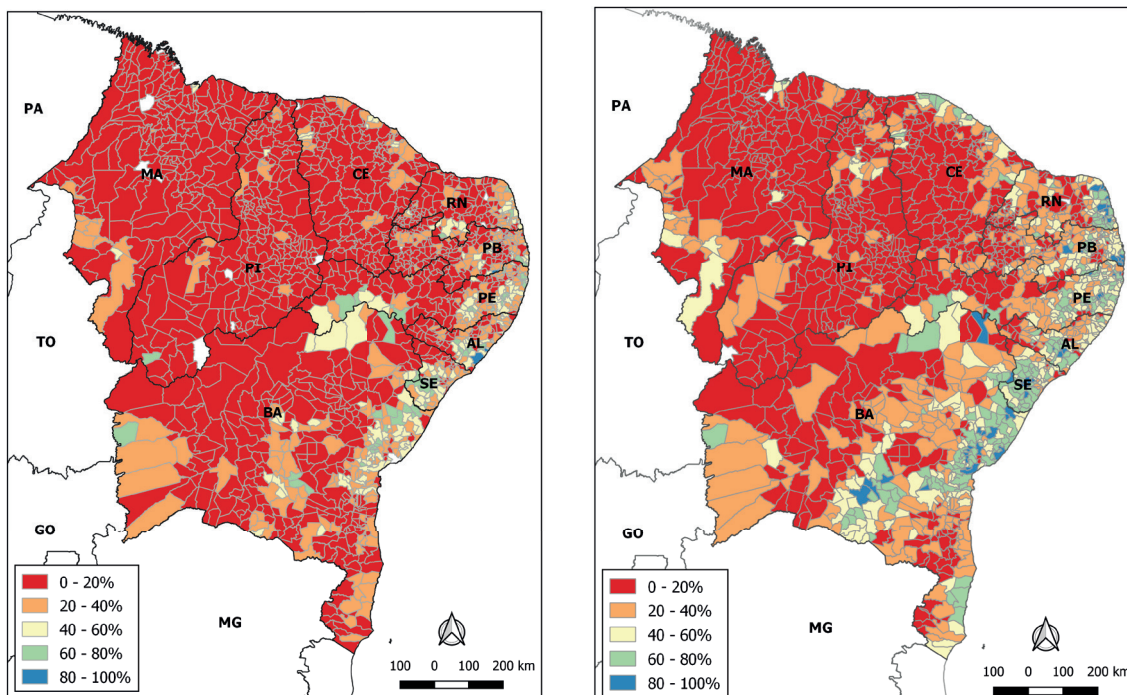
O Nordeste é uma das regiões com menor uso de adubação em suas lavouras. Enquanto 76,6% dos estabelecimentos agropecuários na região Sul utilizam adubação, 59,3% no Sudeste e 30,6% no Centro-Oeste, apenas 30,3% dos estabelecimentos do Nordeste fazem uso de adubação nos cultivos. No Brasil como um todo, a taxa é de 42,3% para o total de estabelecimentos agropecuários.

3. A regulamentação de quais defensivos agrícolas devem ser permitidos no território nacional tem levantado muitos debates na sociedade, uma vez que se acredita que alguns tipos sejam mais perigosos para o consumo humano e para os recursos naturais, como o lençol freático. Desta forma, cabe às agências de controle sanitário assegurar o bom uso destes produtos, tendo em vista não apenas os ganhos de produtividade, mas também o bem-estar da população.

MAPA 2**Porcentagem de estabelecimentos agropecuários com uso de adubação – Censos Agropecuários de 2006 e 2017**

2A – 2006

2B – 2017



Fonte: IBGE (2019).

Apenas 3% dos municípios nordestinos tiveram mais de 80% de seus estabelecimentos fazendo uso de adubação, o que revela maior conhecimento tecnológico e acesso a crédito e tecnologias por parte destes. Outro destaque é a faixa litorânea com forte uso de adubos, principalmente nos estados da Bahia, Rio Grande do Norte, Sergipe, Pernambuco e Paraíba.

Entre os estados nordestinos, o maior uso ocorre em Sergipe (61,7%), seguido de Alagoas (47,1%). Bahia, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte tiveram entre 35% e 40% de seus estabelecimentos que utilizam adubos nas lavouras.

Outra área que se destaca é o oeste da Bahia, região pertencente ao Matopiba, com uso entre 20% e 40% dos estabelecimentos, bem como Balsas, no Maranhão, com 42% dos estabelecimentos fazendo uso de adubação. O estado do Piauí também se destaca entre os dois censos. Nas áreas pertencentes ao Matopiba houve menor uso em 2006 e maior uso em 2017.

TEXTO para DISCUSSÃO

Se utilizar a tipologia por uso entre agricultores familiares e não familiares, não há grande diferença para a região Nordeste. Entre os agricultores não familiares, 32% utilizaram adubo, enquanto entre os agricultores familiares o percentual é de 30%, revelando pequena diferença no comportamento entre as duas categorias de agricultores. Como contraponto, a região Sul apresenta alto uso de adubação por parte dos agricultores familiares (80%), bem como pelos não familiares (66%).

Entre as UFs do Nordeste, Sergipe é o único estado onde o uso de adubação (62%), tanto para familiares como para não familiares, excedeu a não adubação (38%). Já os estados em que a adubação na agricultura familiar superou a não familiar foram Pernambuco e Sergipe, porém em termos relativos, visto que a proporção dos estabelecimentos agropecuários do tipo agricultura familiar é maioria na região.

Desse modo, é possível perceber a heterogeneidade no uso de adubo na região Nordeste, que se deve, entre outros fatores, também à baixa disponibilidade hídrica da região, que limita seu uso e eficiência (Guanziroli, Sabbato e Vidal, 2014).

Entre os insumos agrícolas com menor uso na região Nordeste estão os defensivos agrícolas. Os estabelecimentos agropecuários relataram em apenas 23,8% dos casos utilizar esta tecnologia em suas lavouras, em face de 33,1% para o conjunto do Brasil, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017. A região Sul é a que mais faz uso entre seus estabelecimentos agrícolas. Cerca de 70% do total da região Sul utiliza agrotóxicos nas lavouras, enquanto o Sudeste tem 33,5% dos seus estabelecimentos que utilizam defensivos.

Em relação ao Censo Agropecuário de 2006 (mapa 3A), houve aumento no uso, com apenas 18,7% dos estabelecimentos relatando utilizar defensivos. O aumento foi verificado em todo o país, visto que, em 2006, do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros, 27% relataram utilizar o insumo, passando para 33,1% em 2017 (mapa 3B).

O Ceará é o estado do Nordeste com maior proporção de estabelecimentos com o uso de defensivos (33%), seguido de Alagoas (32,9%) e Rio Grande do Norte (32,4%). Porém, esta distribuição pela região Nordeste é heterogênea segundo o Censo Agropecuário de 2017, ou seja, municípios com baixo uso de defensivos estão ladeados por outros com médio e, em

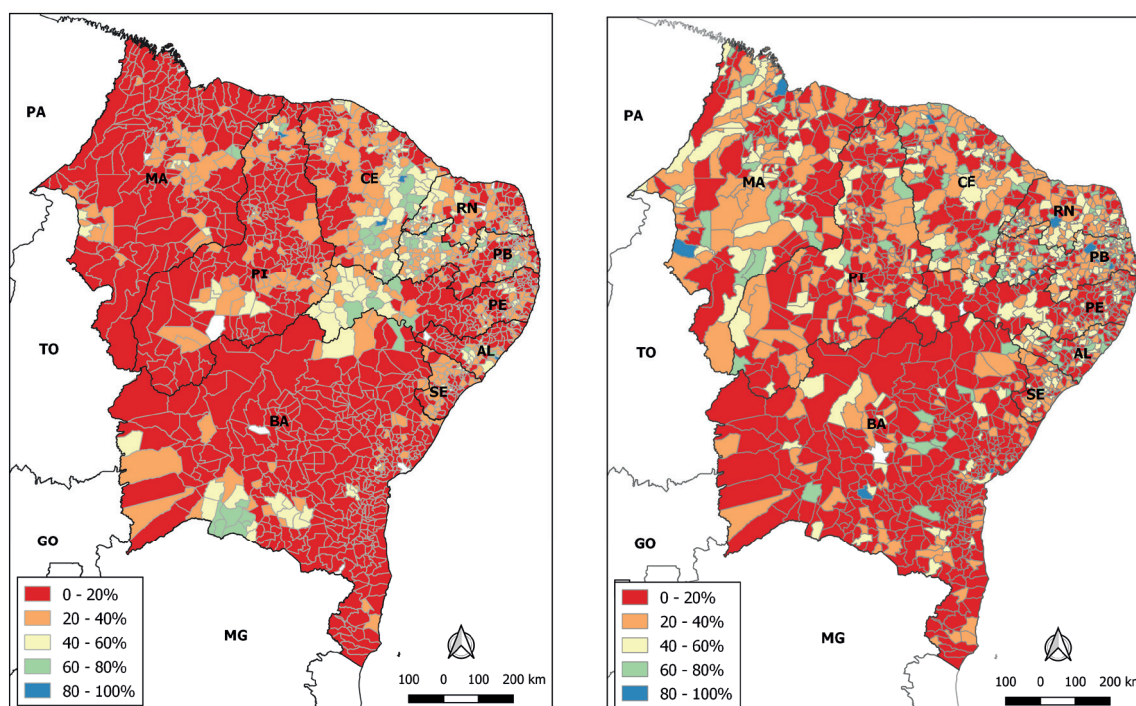
menor medida, alto uso de defensivos agrícolas. Observa-se, contudo, em maior medida o baixo uso de defensivos agrícolas na Bahia (17,9%).

MAPA 3

Porcentagem de estabelecimentos agropecuários que fazem uso de defensivos agrícolas – Censos Agropecuários de 2006 e 2017

3A – 2006

3B – 2017



Fonte: IBGE (2019).

Entre os estabelecimentos familiares e não familiares, tem-se que 24,3% dos não familiares utilizam defensivos, enquanto 23,6% dos familiares fazem uso deste insumo. Na região Sul, o uso de agrotóxicos pelos agricultores familiares é superior (em porcentagem) aos não familiares (71% entre os familiares e 55% entre os não familiares). Entre as UFs do Nordeste, Bahia, Maranhão e Pernambuco, lugares onde a agricultura empresarial tem maior importância, os estabelecimentos não familiares tiveram maior uso de defensivos do que os familiares.

Outra evidência da menor difusão tecnológica ocorrida na agricultura nordestina comparada ao Centro-Sul brasileiro refere-se à área irrigada total.⁴ Segundo dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019), 227.933 estabelecimentos fazem uso da irrigação na região (pouco menos de 10% dos estabelecimentos) em uma área total de 1.255.729 ha. No estado de São Paulo, são irrigados 1.127.622 ha.

Desde o início do século XX,⁵ o Estado nacional tem investido em programas para promover o desenvolvimento da agricultura irrigada no Nordeste. Em torno de tal propósito, os diferentes projetos e programas relacionados a tal intento traziam em seu bojo variadas avaliações acerca da área potencial para a agricultura irrigada na região. Independentemente da factibilidade dessas estimativas, os sucessivos programas governamentais criados para estimular a agricultura irrigada nordestina falharam em atingir as metas de área irrigada propostas (Castro, 2018).

Estudo do Instituto Interamericano para Cooperação Agrícola (IICA), encomendado pelo então Ministério da Integração Nacional (MI),⁶ corrobora essa última afirmação. Nesse estudo, os autores argumentam que

existem resultados positivos e significativos do programa de implantação de sistemas públicos de irrigação. A forma de agir do MI tem mudado de forma ostensiva na presente administração. As ações das entidades vinculadas são acompanhadas com maior assiduidade, ficando evidente a vontade de colaborar e não, simplesmente, de fiscalizar. *Mas também é necessário reconhecer que, independentemente das causas, os logros da irrigação pública medidos, por exemplo, em área em produção – 120.000 ha ao longo de 40 anos – não*

4. Deve-se fazer a ressalva de que a região possui uma menor disponibilidade hídrica quando comparada às demais regiões brasileiras.

5. Para mais informações sobre isso sugere-se a leitura de Castro (2018).

6. Ministério da Integração Nacional – órgão responsável pela administração dos programas de desenvolvimento da agricultura irrigada do governo federal. As instituições públicas que há mais de um século atuam, direta ou indiretamente, na elaboração de planos e execução de obras que contribuam para a expansão da área irrigada no Semiárido, como DNOCS, Sudene e Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf), são vinculadas a esse ministério. A “presente administração” mencionada no trecho refere-se ao período de 2003-2007. Em 2019, o nome do órgão foi alterado para Ministério do Desenvolvimento Regional.

são muito significativos. Dessa forma, adote-se ou não a nova visão, é preciso e urgente introduzir mudanças na forma em que se planejam e executam as ações do setor público federal (Brasil, 2008, p. 109, grifo nosso).

De certo modo, o insucesso da atuação estatal no tocante ao desenvolvimento da agricultura irrigada na região relaciona-se com o seu insucesso em promover a modernização tecnológica, o desenvolvimento e uma maior geração de renda da agropecuária nordestina em geral. A explicação para isso transcende o objetivo deste breve texto (e não se refere apenas a aspectos relacionados ao Estado), mas, de modo resumido, envolve questões ligadas à natureza (baixa fertilidade natural dos solos; solos rasos; baixa disponibilidade hídrica; e baixa pluviosidade), à economia (*deficit* de infraestrutura; menor dinamismo econômico; renda *per capita* mais baixa etc.), às instituições (menor capacidade estatal dos entes federativos regionais, por exemplo), à sociedade (elevada taxa de analfabetismo e desigualdade social), entre outras.

Os mapas 4A e 4B apresentam o uso de irrigação pelos estabelecimentos agropecuários nos censos de 2006 e 2017, em que os municípios na cor azul se referem àqueles com mais de 50% de estabelecimentos que utilizam a irrigação. No último censo totalizaram-se 36 cidades nordestinas com mais de 50% de seus estabelecimentos fazendo uso da irrigação, localizadas principalmente na Bahia (mapa 4B). Cerca de 10% dos municípios do Nordeste possuem entre 25% e 50% dos seus estabelecimentos com irrigação (muitos localizados mais a oeste do estado da Bahia).

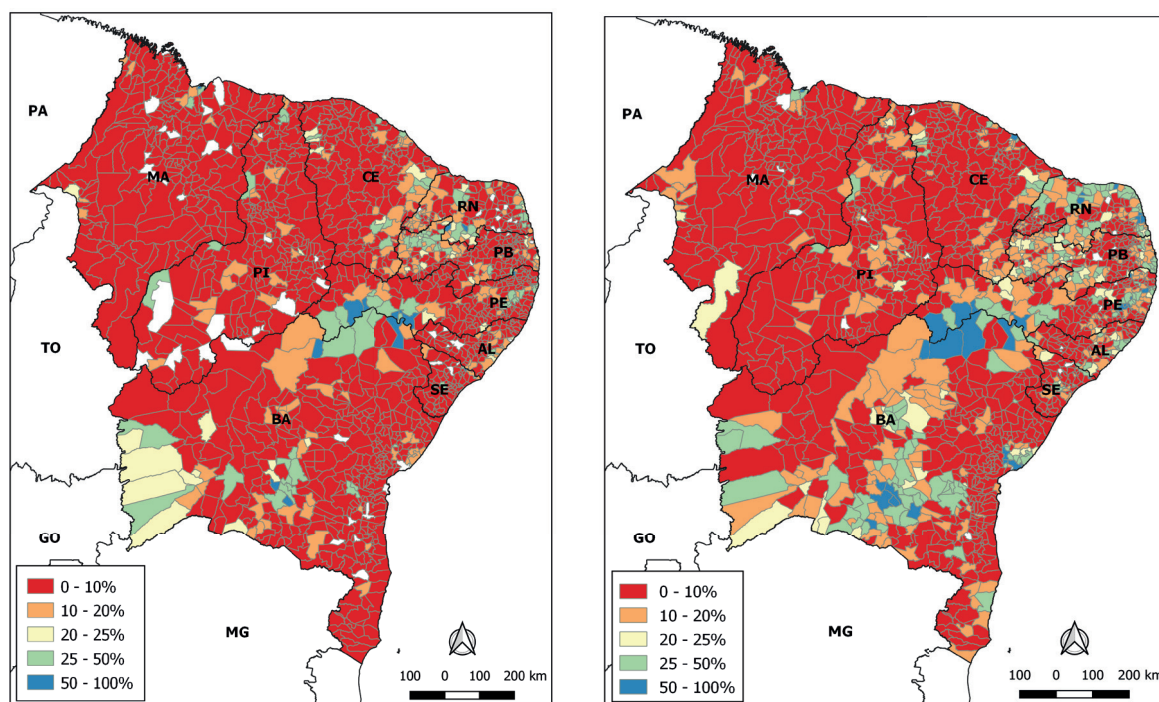
Cerca de 10% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros contam com irrigação, perfazendo 6,7 milhões de hectares. Houve um crescimento de 55% na área irrigada brasileira entre os Censos Agropecuários de 2006 e 2017, maior que o crescimento registrado entre o Censo Agropecuário de 1995/1996 e o de 2006, que foi de 42%, segundo Paulino *et al.* (2011).

O Nordeste apresenta aproximadamente 10% de seus estabelecimentos com irrigação, atrás apenas do Sudeste, com 17% dos estabelecimentos irrigados. Porém, em relação à área, possui apenas 1,8% da área total dos estabelecimentos agropecuários irrigados, abaixo do Sudeste (4,4%) e do Sul (3,9%).

MAPA 4**Porcentagem de estabelecimentos agropecuários que fazem uso de irrigação – Censos Agropecuários de 2006 e 2017**

4A – 2006

4B – 2017



Fonte: IBGE (2019).

Em termos de número de estabelecimentos, o Rio Grande do Norte possui 15% do seu total, seguido de Pernambuco, com 14% do total de estabelecimentos agropecuários irrigados. O Rio Grande do Norte conta com destaques agrícolas na região do Vale do Açu, onde a fruticultura possui força com o cultivo de banana, e nas regiões de Baraúna e Mossoró, com a produção de melão. Esses projetos foram implantados na região por meio de ação estatal, principalmente via Sudene, que apoiou diversos projetos no Nordeste como um todo (Locatel, 2018).

Entre as técnicas utilizadas, o uso do pivô central para a irrigação é pouco comum, pelo seu alto custo de implantação. No Rio Grande do Norte em específico, ela é utilizada nas áreas produtoras de abacaxi, banana e cana-de-açúcar. De toda forma, como coloca Locatel (2018), o estado não possui alto uso de irrigação, concentrando-se em alguns poucos espaços, assim como ocorre com a maioria dos insumos tecnológicos agrícolas na região Nordeste.

Pernambuco apresentou a segunda maior proporção de estabelecimentos agropecuários com área irrigada no Nordeste – 14% do total. Em área, apresenta quase 5% de sua extensão com estabelecimentos agropecuários irrigados. Essa forte presença de cultivos irrigados na região está concentrada no Vale do São Francisco, área de produção frutícola de grande dinamismo voltada para o mercado externo. O mapa 4B mostra a existência de mais de 50% dos estabelecimentos agropecuários irrigados na região do Submédio São Francisco, em que Juazeiro possui 64% dos seus estabelecimentos praticando irrigação em 40 mil hectares, e Petrolina com 60% de estabelecimentos irrigados, bem como alguns municípios no entorno destes.

Os perímetros irrigados foram construídos antes da década de 1990, por meio de grandes projetos públicos implantados no polo Juazeiro-Petrolina pela Codevasf, além de projetos privados de grande porte, com foco na produção de frutas para o mercado externo (Marinozzi e Correia, 1999).

O estado da Bahia é o terceiro em número de estabelecimentos irrigados em relação ao total de unidades agropecuárias (12,3%). Entretanto, sua área é de apenas 1,4% da área total de estabelecimentos. A Bahia teve investimentos em perímetros irrigados não somente em Juazeiro, mas também no centro-sul do estado, na região do Vale do Rio Brumado.

Esse perímetro irrigado foi criado nos anos 1980, transformando-se em polo frutícola, atualmente o segundo maior produtor de manga no estado da Bahia. O projeto fez parte de outros criados à mesma época para o fomento do desenvolvimento regional no Nordeste, com a construção de barragens e de perímetros irrigados, com o objetivo de gerar riquezas e reduzir desigualdades sociais (Dourado e Mesquita, 2012).

Em relação à limitação no uso da irrigação na região nordestina, é importante enfatizar a escassez dos recursos hídricos, que limita a expansão da área irrigada, além dos aspectos relacionados às políticas públicas de estímulo à irrigação. Como afirmam Guanzioli, Sabbato e Vidal (2014), o uso da irrigação ocorre com maior intensidade nos perímetros irrigados, e essa questão configura um entrave para a produção agrícola futura.

Outra inovação tecnológica, massificada na Revolução Verde, é a mecanização das lavouras. Contudo, a mecanização demanda alto volume de capital para investimento, o que torna seu uso mais restrito a grandes lavouras. Pequenos produtores a utilizam por meio da organização de cooperativas e associações, comprando um trator coletivamente e fazendo seu uso de forma escalonada.

Além disso, o uso de tratores no Semiárido conta com o agravante do solo, que se caracteriza como raso, típico desta região, com alto risco de erosão, para o qual é recomendável o menor revolvimento da terra (Guanziroli, Sabato e Vidal, 2014). De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, apenas 14,5% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros possuem tratores, mostrando um crescimento em face dos 10% verificados no censo de 2006.

A região Sul é a que maior apresenta estabelecimentos com uso de tratores (40,7%), seguida de Centro-Oeste (25,8%) e Sudeste (21,5%). A região Nordeste possui apenas 2,3% de seus estabelecimentos agropecuários utilizando tratores. O mapa 5B mostra a concentração deste uso na porção oeste da região, por conta do Matopiba, e no sul da Bahia. Entre os estados nordestinos, o Rio Grande do Norte possui a maior proporção de estabelecimentos agropecuários com tratores (4,7%). A Bahia apresenta 3,2% dos seus estabelecimentos com este implemento.

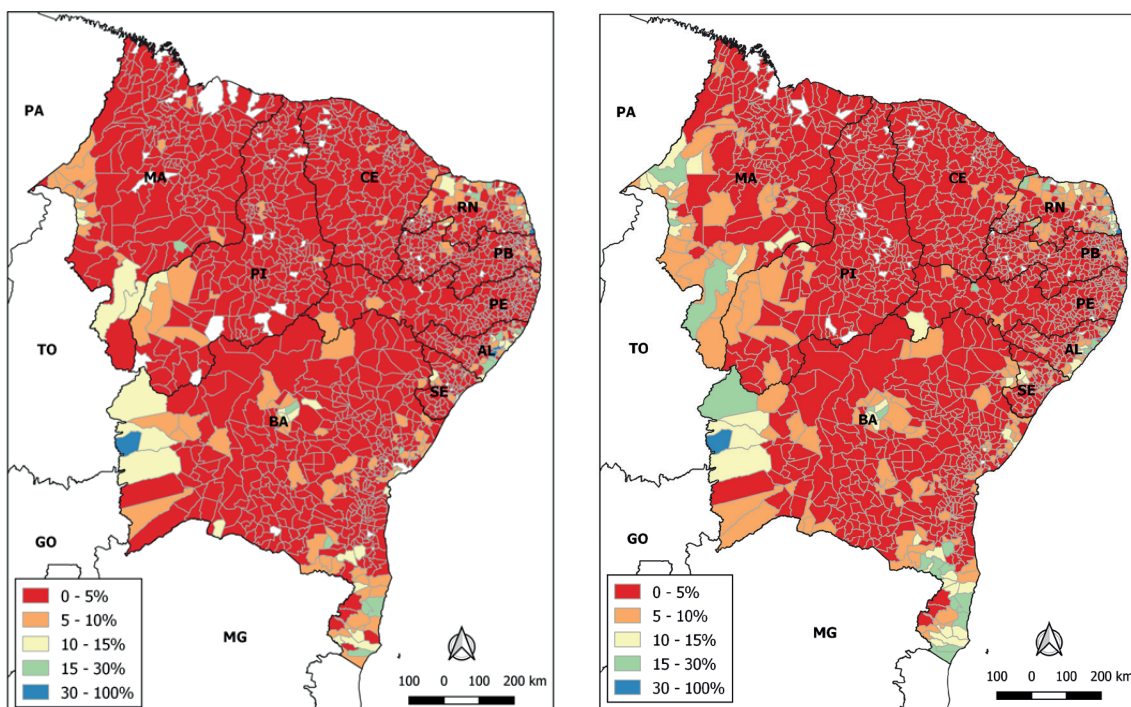
Analisando o número de tratores existentes em cada localidade, observa-se que 46% do total de tratores existentes na região Nordeste está localizado na Bahia, ou seja, dos 83.866 tratores existentes na região, 38.615 estão localizados em território baiano, precisamente no oeste e no sul do estado. O Maranhão possui a segunda maior frota de tratores do Nordeste (12,3%).

Do ponto de vista da tipologia do estabelecimento, do total de estabelecimentos com tratores no Brasil, 61% pertencem à agricultura familiar, chegando a 76% na região Sul. Na região Nordeste, bem como no Norte e no Centro-Oeste, os estabelecimentos não familiares predominam no uso de tratores, perfazendo 44,8% (Nordeste).

MAPA 5**Porcentagem de estabelecimentos agropecuários com tratores e afins – Censos Agropecuários de 2006 e 2017**

5A – 2006

5B – 2017



Fonte: IBGE (2019).

Entre as UFs da região Nordeste, apenas Sergipe apresentou maior proporção de estabelecimentos familiares com uso de tratores (54%). Por sua vez, nas UFs onde o estabelecimento não familiar fez maior uso de tratores, o Maranhão se destaca, com 67,7% do total destes utilizados por esta categoria de estabelecimento.

Um ponto importante a ser destacado é o associativismo. A união de pequenos produtores rurais no Nordeste colabora para a adoção de determinadas tecnologias, como mecanização (trator). Em muitos casos, um grupo de produtores forma uma associação que participa de algum projeto, de instituições como o Banco Mundial, para receber um bem, como casa de farinha, trator, entre outros. Este tipo de iniciativa promove a inserção de um grupo de produtores em outro patamar de produção, pois a mecanização substitui o trabalho que muitas vezes era realizado de forma manual ou com animais. Salvo exceções em que a mecanização prejudica o solo, ela é bem-vinda ao poupar esforços e tempo do trabalhador rural.

TEXTO para DISCUSSÃO

Por fim, analisa-se o recebimento de orientação técnica. Embora não se trate de uma inovação tecnológica ou insumo, a orientação técnica foi introduzida de forma mais enfática no Brasil no período da Revolução Verde, nos anos 1970, contribuindo para promover a adoção das tecnologias pelos produtores.

Independentemente de qual seja a origem (governo federal, estadual ou municipal, própria, cooperativas, empresas integradoras, empresas privadas, organizações não governamentais, Sistema S etc.), apenas 20,2% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros receberam algum tipo de orientação técnica, segundo o Censo Agropecuário de 2017.

Novamente a região Sul apresenta maior participação, na qual 48,6% dos estabelecimentos agropecuários receberam orientação técnica, ante 8,2% dos estabelecimentos nordestinos. Entre os estados do Nordeste, Paraíba e Rio Grande do Norte apresentaram maior cobertura do serviço, com 17,3% e 16,1%, respectivamente. Na Bahia, grande produtor agrícola do Nordeste, apenas 7,7% dos estabelecimentos receberam alguma orientação técnica (mapa 7B).

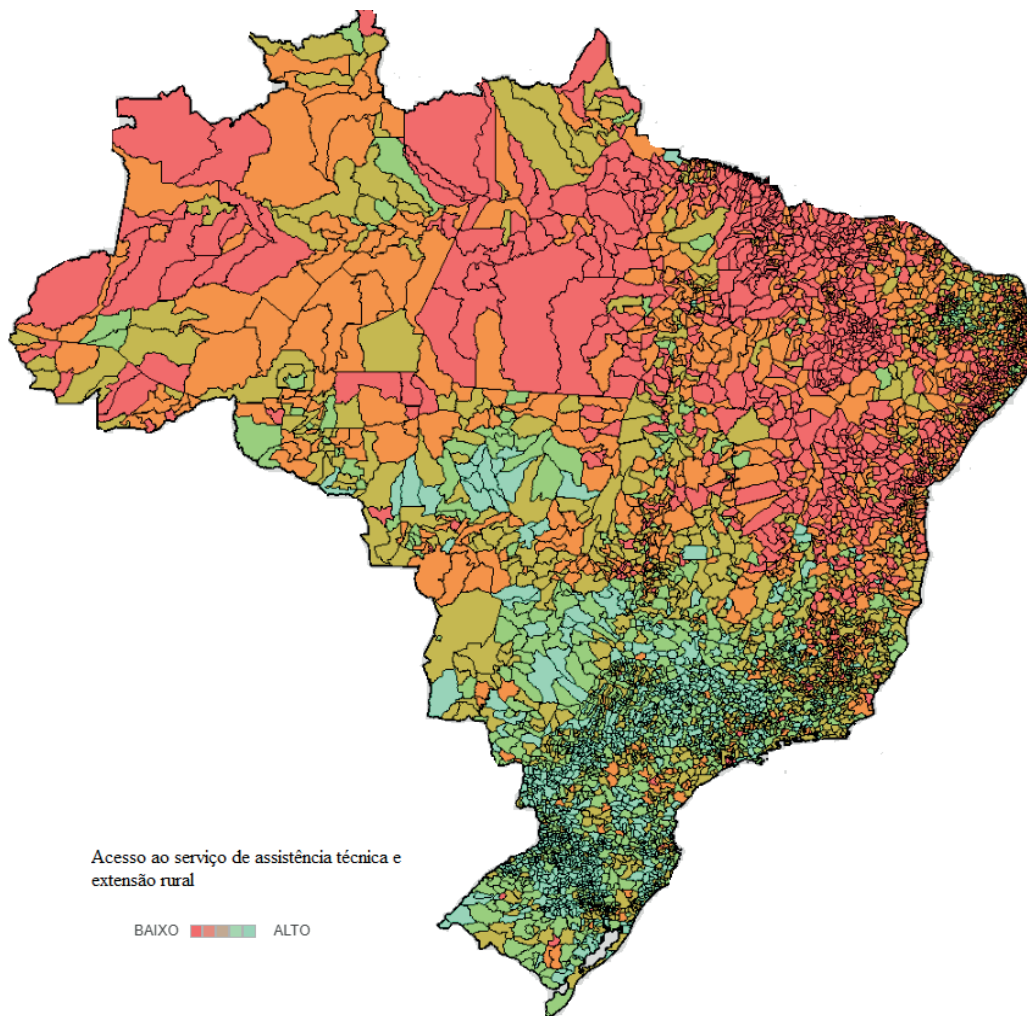
O Censo Agropecuário de 2017 mostra que houve redução no recebimento de orientação técnica no geral. Para o Brasil, 22,1% dos estabelecimentos agropecuários receberam algum tipo de orientação. O Nordeste (mapa 7A) também apresentou valor um pouco maior em 2006 (8,4%). Entre as UFs nordestinas, o Rio Grande do Norte apresentou maior percentual de atendimento em 2006 (22,1%), enquanto o Maranhão teve a pior (4,2%). No entanto, ter conhecimento apenas do conjunto dos dados de orientação técnica não é muito explicativo do que acontece no Nordeste em termos deste tipo de orientação, visto a sua importância em auxiliar os agricultores, especialmente os familiares, a fim de utilizar as técnicas de produção mais eficientes com o menor dispêndio possível.

Importante enfatizar que um estabelecimento agropecuário pode receber mais de um tipo de orientação técnica, por exemplo, do governo estadual e de cooperativas. Os estabelecimentos agropecuários brasileiros como um todo em 2017 tiveram 37,8% de orientação técnica governamental, seguida de 30,9% própria ou de produtores, 24,5% de cooperativas, 13,2% de empresas integradoras, entre outras em menor quantidade.

O destaque é a diferença desta distribuição entre as regiões. No Sul, as cooperativas apresentaram maior participação (37,4%), enquanto a orientação técnica governamental foi de 29,9%. O Centro-Oeste apresentou maior orientação oriunda do próprio produtor, ou seja, o estabelecimento mesmo provê a orientação. Na região Sudeste, a orientação proveniente do próprio estabelecimento também foi predominante (41,5%), seguida da governamental (32%).

MAPA 6

Acesso ao serviço de assistência técnica e extensão rural no Brasil

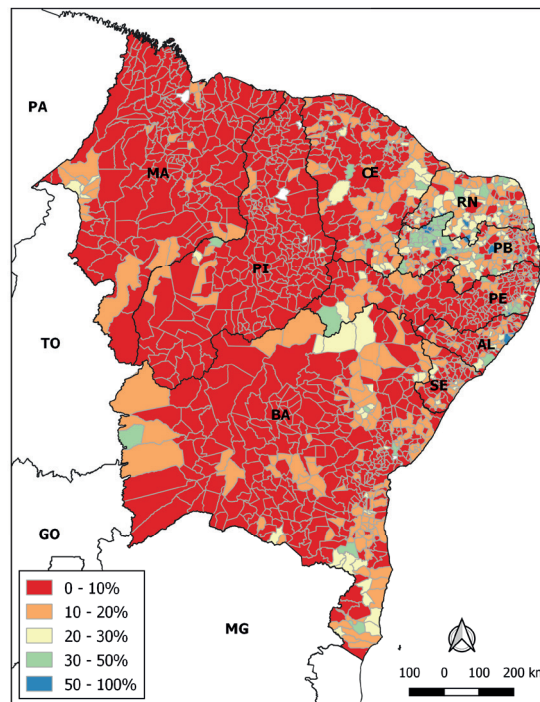
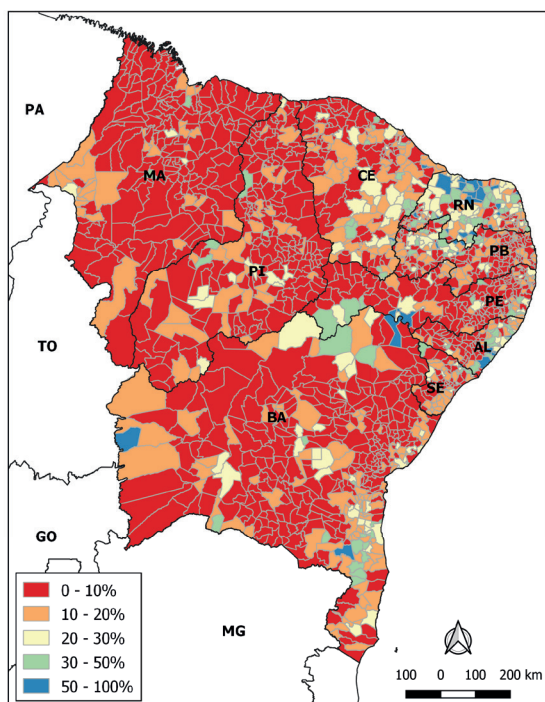


Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019).

MAPA 7**Porcentagem de estabelecimentos agropecuários que receberam orientação técnica – Censos Agropecuários de 2006 e 2017**

7A – 2006

7B – 2017



Fonte: IBGE (2019).

As regiões Nordeste e Norte foram as únicas em que a orientação técnica oriunda de alguma entidade governamental foi preponderante (60%), seguida de orientação própria ou do produtor (23,5%). Entretanto, uma observação mais detalhada por tipo de estabelecimento agropecuário traz algumas informações mais relevantes. A tabela 5 apresenta os tipos de orientações técnicas de maior incidência escolhidas pelos produtores rurais de estabelecimentos classificados como agricultura familiar e não familiar.

Entre os estabelecimentos familiares para o conjunto do Brasil, a escolha por orientação técnica governamental foi preponderante (43%), seguida de cooperativas (26%). Já entre os estabelecimentos não familiares, a preponderância foi por orientação própria ou do próprio produtor (51,3%). Analisando-se apenas a região Nordeste, a participação governamental é ainda mais significativa – 66,8% entre estabelecimentos familiares e também nos não familiares, com 43,6% –, porém aqui a orientação própria ou do próprio produtor também apresentou forte presença (42,5%).

TABELA 5
Origem da orientação técnica recebida, segundo tipologia do estabelecimento – agricultura familiar ou não familiar (2017)
 (Em %)

	Agricultura não familiar				Agricultura familiar			
	Governo (federal, estadual, municipal)	Própria ou do próprio produtor	Cooperativas	Empresas integradoras	Governo (federal, estadual, municipal)	Própria ou do próprio produtor	Cooperativas	Empresas integradoras
Brasil	25,5	51,3	21,8	6,9	43	22	26	16
Nordeste	43,6	42,5	5,5	2,6	66,8	15,6	8,5	1,9
UF – Nordeste								
Maranhão	27,8	56,8	2,3	6,0	60,8	18,8	5,2	3,1
Piauí	35,7	48,8	5,3	1,8	58,5	21,1	7,5	0,9
Ceará	74,9	20,2	2,5	0,6	89,0	6,7	2,1	0,3
Rio Grande do Norte	38,8	48,9	5,1	1,3	60,3	27,6	5,1	1,1
Paraíba	65,9	29,3	3,5	1,2	80,2	13,6	4,6	1,0
Pernambuco	34,2	46,4	5,0	4,6	57,4	18,9	8,2	2,4
Alagoas	26,9	56,6	10,8	1,9	50,4	21,8	19,2	1,8
Sergipe	43,5	49,1	2,0	2,5	75,0	17,3	2,8	1,5
Bahia	27,4	51,5	8,8	3,3	48,5	18,5	17,0	3,8

Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019).

TEXTO para DISCUSSÃO

Entre as UFs do Nordeste, chama atenção a maior participação da orientação técnica própria ou do próprio produtor nos estabelecimentos não familiares nos estados pertencentes ao Matopiba. Maranhão, Bahia e Piauí apresentaram cerca de 50% de orientação desta natureza, quase o dobro da orientação proveniente do governo. Outros estados também tiveram esta proporção de orientação própria, como Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, porém neste último também se observa relativa participação governamental.

Chama atenção a alta participação da orientação técnica governamental nos estabelecimentos não familiares nos estados do Ceará (74,9%) e Paraíba (65,9%). Ainda em relação a estes estabelecimentos, as cooperativas se fizeram presente em Alagoas (10,8%) e Bahia (8,8%). Por sua vez, as empresas integradoras, que se referem à orientação prestada por técnicos habilitados de empresas com as quais o produtor estabelece contrato de integração, aparecem com alguma importância no Maranhão e Bahia (Matopiba) e em Pernambuco, grande produtor frutícola.

Entre os estabelecimentos de agricultura familiar, todos os estados apresentaram forte contribuição governamental na orientação técnica e em menor medida na orientação própria ou de cooperativas. Os agricultores familiares da Bahia apresentaram a menor participação de assistência técnica e extensão rural neste processo (48,5%), e em relação à participação de orientação própria e de cooperativas, cerca de 20% para cada modalidade.

Entre os censos de 2006 e 2017 (mapas 7A e 7B) observa-se a diminuição da orientação técnica no Nordeste. Como mencionado nesta seção, o Nordeste faz maior uso da orientação proveniente de órgãos estaduais, como as Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), entre outras, as quais vêm sofrendo desde os anos 1990 com a redução de recursos financeiros, o que tem diminuído sua atuação e até mesmo resultado no fechamento de algumas unidades pelos estados, como ocorreu na Bahia (Castro e Pereira, 2017).

Assim, considerando o conjunto de insumos (inovações tecnológicas) aqui analisado entre os Censos Agropecuários de 2006 e 2017, observa-se que, apesar de algum crescimento no uso de adubação, defensivos, tratores e irrigação, este ocorreu de forma concentrada, principalmente nos polos produtivos voltados ao mercado externo. A grande massa de produtores rurais nordestinos, em sua imensa maioria agricultores familiares, está à margem

do processo de adoção de tecnologias, o que sistematicamente dificulta inseri-los em alguma dinâmica produtiva.

Obviamente, outros fatores interferem, como crédito, acesso à terra, infraestrutura para escoamento e comercialização de produtos, mas todos se inserem em pontos a serem elaborados por formuladores de políticas públicas, considerando a situação de tais produtores, muitos em condição de pobreza ou extrema pobreza. A próxima seção procura discutir de modo mais enfático os desafios para a região Nordeste diante da lacuna de recursos existentes na região, pensando não somente em como intensificar o uso de tecnologias, mas talvez considerando outras formas de inserção produtiva e econômica.

4 DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO

E o que fazer para modificar isso? O que fazer para impulsionar a atividade agrícola (e pecuária) no Nordeste, e não apenas a agricultura irrigada? Como promover um processo mais intenso de modernização tecnológica da atividade tanto das grandes propriedades como dos estabelecimentos de milhões de agricultores familiares existentes na região? O Estado deve participar ativamente do processo?

As respostas para essas perguntas não são triviais e são objeto de debates vetustos seja no meio político, acadêmico, jornalístico e empresarial, seja no âmbito da sociedade civil em geral. Em uma tentativa de repensar o modo de promoção do desenvolvimento agrícola nordestino, uma primeira definição relaciona-se à abrangência desse desenvolvimento. Ele deve incluir segmentos específicos dos produtores agropecuários regionais (grandes propriedades *versus* pequenas propriedades; agricultura irrigada *versus* de sequeiro; agricultura *versus* pecuária; lavouras temporárias *versus* permanentes) ou deve-se promover um processo de desenvolvimento inclusivo?

Caso a opção seja pelo desenvolvimento inclusivo, esse processo muito provavelmente não irá ocorrer sem a participação do Estado, especialmente no nível federal, dada a maior capacidade financeira e institucional desse ente (não obstante a crise fiscal momentânea). Segundo

TEXTO para DISCUSSÃO

dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019), mais de 70% dos estabelecimentos agropecuários nordestinos são classificados no modelo de agricultura familiar.

De acordo com a Lei nº 11.326 (Brasil, 2006), a agricultura familiar é definida por alguns elementos relacionados às características do estabelecimento agropecuário, o qual deve ser de pequeno porte (até quatro módulos fiscais); ter metade da força de trabalho familiar; a atividade agrícola no estabelecimento deve compor, no mínimo, metade da renda da família; e ter gestão estritamente familiar. O Decreto nº 9.064/2017 (Brasil, 2017) mudou a forma de classificar o estabelecimento, principalmente com relação à renda do produtor, introduzindo a exigência de que seja predominantemente obtida no domicílio (ou seja, no estabelecimento agropecuário).

Das 10,1 milhões de pessoas ocupadas em atividades agropecuárias no Brasil, 46,6% trabalham em estabelecimentos agropecuários classificados como de agricultura familiar no Nordeste (IBGE, 2019). Esse segmento é de significativa importância para a produção de produtos alimentícios básicos da população brasileira e nordestina (como feijão, mandioca, café, banana e diversos tipos de fruta e hortaliças), conforme atestam os Censos Agropecuários de 2006 (IBGE, 2009) e 2017 (IBGE, 2019).

Ocorre que esse segmento, apesar do significativo quantitativo de empregos gerados e alimentos de primeira necessidade produzidos, por questões de escala de produção (em função das pequenas áreas dos estabelecimentos), gera menor renda por estabelecimento (não necessariamente por área) e, conseqüentemente, remunera o proprietário com valores muito abaixo da renda auferida pelos grandes estabelecimentos agropecuários.

Essa menor renda resulta em uma capacidade de investimento em tecnologias e insumos mais produtivos muito inferior quando se compara com as propriedades maiores. Políticas estatais criadas nas últimas décadas têm procurado compensar isso, pelo menos em parte, oferecendo condições para que a agricultura familiar gere mais renda a partir de suas reduzidas propriedades. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) é um exemplo de relativo sucesso nesse sentido. Castro, Resende e Pires (2014), por exemplo, demonstram os impactos positivos do Pronaf sobre o crescimento do produto interno bruto (PIB) *per capita* e do PIB agropecuário para a região Nordeste.

A não participação do Estado tem o potencial de excluir ainda mais os milhões de agricultores familiares de toda a região Nordeste do processo produtivo moderno e gerador de maior nível de renda por unidade de área. Esse processo é agravado com a intensificação do êxodo rural (processo analisado recentemente por Navarro e Pedroso, 2014) e a consequente redução da força de trabalho nos estabelecimentos agropecuários familiares. O segmento agrícola não familiar não sentirá o mesmo efeito da ausência de políticas públicas estatais e, possivelmente, continuará sua trajetória de expansão e colonização de novas áreas no mesmo modelo do ocorrido nos últimos quarenta a cinquenta anos.

No Nordeste, insere-se boa parte da região conhecida por Matopiba, acrônimo para designar as áreas de expansão do agronegócio (produtor principalmente de soja e milho) nos estados da Bahia, Maranhão, Piauí e Tocantins. Diversos estudos demonstram o impacto dessa expansão sobre o crescimento econômico de muitos municípios da região do Matopiba em função da agropecuária (por exemplo, Pereira, Castro e Porcionato, 2018). Apesar do dinamismo econômico causado pelos investimentos nas atividades agropecuárias, a renda gerada permanece na posse de um grupo restrito de pessoas e ocasiona, além do aumento da desigualdade social, um processo de transbordamento de renda para outros setores das economias locais muito aquém do potencial (Pereira, Castro e Porcionato, 2018; Porcionato, Castro e Pereira, 2018).

Para a atividade agropecuária como um todo na região Nordeste, alguns entraves são onipresentes, entre eles: *deficit* de infraestrutura generalizado (armazenamento, transportes, energia, hídrico etc.); acesso ao crédito rural (custeio e investimento); e acesso à assistência técnica e extensão rural (mapas 6 e 7). Aos poucos superar esses entraves dependerá do esforço articulado do Estado nacional, dos entes federativos subnacionais, da iniciativa privada e de toda a sociedade regional, a qual financia o Estado por meio do pagamento de impostos.

Torres *et al.* (2015, p. 529) afirmam que

o Brasil tem como características marcantes a diversidade e a heterogeneidade entre suas regiões, principalmente no tocante à infraestrutura de produção no seu meio rural, onde cada região apresenta especificidades que produzem e reproduzem disparidades, sejam econômicas ou sociais, revelando, assim, desigualdades regionais.

Entre as regiões brasileiras, o Nordeste, no geral, possui uma infraestrutura de suporte para a atividade agropecuária (transporte, armazenagem e irrigação) deficitária quando comparado à boa parte do território nacional.

Ao longo da década de 1970 em diante o Estado financiou diversas políticas públicas que tinham como objetivo precípuo dotar determinadas regiões do Nordeste de infraestrutura de suporte à produção agrícola, especialmente para a produção voltada para o mercado externo. Iniciativas como o Proterra e o Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (Polonordeste), entretanto, não lograram os resultados esperados (Torres *et al.*, 2015).

Do sucesso contestado desse modelo de desenvolvimento exógeno (voltado para o mercado externo) e de priorização das grandes empresas agrícolas, surgiu o movimento de reivindicação dos agricultores familiares por políticas mais inclusivas e que atendessem ao segmento de produção familiar. Desse processo surgiria o Pronaf em meados da década de 1990.

A partir desse modelo de desenvolvimento agrícola mais inclusivo, o desafio de prover a região Nordeste de infraestrutura que atenda ao público do Pronaf se torna consideravelmente maior. Em vez de alguns polos regionais de produção voltada para exportação (caso, por exemplo, do polo de Petrolina-Juazeiro), o desafio passa a ser (potencialmente) prover infraestrutura adequada para toda a região, ao se considerar que os milhões de estabelecimentos agropecuários familiares estão espalhados por todo o território nordestino. A magnitude de promover a inclusão produtiva de milhões de agricultores e suas famílias é muito maior que criar as condições privilegiadas para algumas empresas seletas em alguma microrregião específica.

Com o intuito de prover infraestrutura de suporte para a agricultura familiar, o governo federal criou o Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (Pronat) em 2003, conhecido também como Pronaf Infraestrutura. À época da criação, o objetivo do programa era financiar obras de infraestrutura relacionadas à produção rural, tais como pontes, agroindústrias e melhorias de estradas. Eventualmente, outros objetivos foram incorporados, como a construção de escolas em áreas rurais (Escolas Famílias Agrícolas).

Leal (2011) afirma que o Pronat foi instituído nos municípios rurais que apresentavam baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) para que recebessem melhores condições de infraestrutura e serviços. Até 2003 o Pronat seguia a antiga linha do Pronaf, chamada de Infraestrutura e Serviços Municipais, sob a responsabilidade da Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) (Ortega, 2016; Hespanhol, 2007).

A ideia do Pronat é fundamental para territórios como o estudado neste trabalho, criando condições mínimas de entrada na rede de circulação de mercadorias e produtos. Não basta criar condições de produção, distribuir sementes e insumos, e programas de crédito rural se o produto final não consegue sair da propriedade por falta de infraestrutura. Ainda mais quando se trata de territórios vulneráveis, em que não há outro meio além de o Estado iniciar algumas mudanças estruturais.

Entre as mudanças ocorridas em 2003 com a transferência do Pronat para a Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), consideram-se aquelas verificadas nas políticas de desenvolvimento territorial rural, como a constituição de territórios-zona (intermunicipais) que são formados por critérios não geográficos, mas de desenvolvimento humano, pobreza, agricultores familiares, entre outras variáveis (Ortega, 2016). Pode-se afirmar que houve um avanço na forma de realizar política territorial, considerando o espaço e não sua atividade-fim, como exemplo, a agropecuária.

Ortega (2016) também pondera sobre a dificuldade em se colocar projetos desta natureza na prática, pois demanda coesão territorial, além de ações externas, como capital de investidores para construção e implementação dos projetos, o que se torna um tanto difícil a não iniciativa do Estado para a formação de estrutura básica, além de viabilizar financeiramente após análise toda sorte de projetos e iniciativas provenientes dos atores locais.

De todo modo, é importante descrever tais iniciativas, não somente pela sua importância em si, como fomentadoras de projetos, e pela construção de infraestrutura nos lugares mais vulneráveis, mas também pela necessidade de se manter acesa a discussão sobre o que se fazer em tais lugares. Reformulações de projetos e políticas mais focalizadas, considerando as heterogeneidades produtivas, econômicas e sociais, entre outras, sempre são bem-vindas, ainda mais em contextos de crise e necessidade de melhor uso dos recursos públicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, a agricultura nordestina foi analisada a partir dos dados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017. Observou-se que a região Nordeste, apesar da vasta extensão territorial, não possui agricultura forte e pujante, e concentra alguns poucos polos produtivos de larga escala voltados para o mercado externo, como Petrolina-Juazeiro e Matopiba.

Para o uso de insumos agrícolas, como adubação, defensivos, irrigação e mecanização (tratores), notou-se seguir o padrão das principais culturas. Não há grande uso das tecnologias, porém onde se faz esse uso é nos espaços de maior dinamismo agrícola, como Matopiba, Petrolina-Juazeiro etc.

Questões de longa data explicam o cenário atual, em que as políticas de massificação do crédito e pesquisa e utilização de insumos não chegaram nessa região com a mesma força que foram empreendidas no Centro-Sul do Brasil. Há desvantagens históricas, que, apesar de algumas medidas pontuais, fazem do Nordeste uma área de maior vulnerabilidade social e econômica, em especial no Semiárido.

Não compete a este trabalho fazer o apelo pela intensificação da agricultura de larga escala na região, mesmo porque aspectos edafoclimáticos não permitiriam em parte da região, por exemplo, em solos de baixa aptidão agrícola. Mas também porque iriam de encontro ao que a região necessita e ao que pode oferecer.

Considerar as particularidades, principalmente dentro do contexto de predomínio da agricultura familiar nesta região, poderia trazer a possibilidade de fomentar outros cultivos e criações, próprios e orgânicos do Nordeste e com grande capacidade de dinamizar a região, pelo menos internamente. Deste modo, o processo de desenvolvimento da agricultura nordestina deve englobar os diversos atores interessados e os articular para encontrar soluções de modo conjunto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 11.326 de 24 de julho de 2006**. 2006. Disponível em: <encurtador.com.br/aGL28>. Acesso em: 1º nov. 2019.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Infraestrutura Hídrica. Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. **A irrigação no Brasil: situação e diretrizes**. Brasília: MI; IICA, 2008. 132 p.

_____. **Decreto 9.064 de 31 de maio de 2017**. 2017. Disponível em: <encurtador.com.br/ksHX2>. Acesso em: 1º nov. 2019.

CASTRO, C. N. **Sobre a agricultura irrigada no semiárido**: uma análise histórica e atual sobre diferentes opções de política. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para Discussão, n. 2369).

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a Política Nacional de Ater**. Brasília: Ipea, 2017. (Texto para Discussão, n. 2343).

CASTRO, C. N.; RESENDE, G. M.; PIRES, M. J. S. **Avaliação dos impactos regionais do Programa Nacional da Agricultura Familiar (Pronaf)**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1974).

DOURADO, J. A. L.; MESQUITA, H. A. Modernização do campo: implantação do perímetro irrigado do Vale do Rio Brumado em Livramento de Nossa Senhora (BA) e as transformações nas relações de trabalho. **Revista Okara: geografia em debate**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 220-239, 2012.

FAVARETO, A. *et al.* Há mais pobreza e desigualdade do que bem estar e riqueza nos municípios do Matopiba. **Revista Nera**, v. 22, n. 47, p. 348-381, Dossiê Matopiba, 2019.

FLORES, C. A. *et al.* Outras formas de degradação do solo. *In*: MANZATTO, C. V.; JUNIOR, E. F.; PERES, J. R. R. **Uso agrícola dos solos brasileiros**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. 174 p.

FREITAS, R. E.; SANTOS, G. R. Crédito agrícola no Brasil: trajetória recente, desafios e oportunidades. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Brasília: Ipea, n. 17, p. 77-87, 2017.

GARCIA, J. R.; BUAINAIN, A. M. Dinâmica de ocupação do Cerrado nordestino pela agricultura: 1990 e 2012. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, p. 319-338, abr./jun., 2016.

GUANZIROLI, C. E.; SABBATO, A. D.; VIDAL, M. F. Evolução da agricultura familiar nordestina: uma análise comparativa entre os dois censos agropecuários. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 45, suplemento especial, p. 93-105, out./dez., 2014.

HESPANHOL, R. A. M. Decadência da cafeicultura e pequenas propriedades rurais: alternativas econômicas na Microrregião Geográfica de Dracena – SP. *In*: CONGRESSO DA SOBER: CONHECIMENTOS PARA AGRICULTURA DO FUTURO, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: SOBER, 2007.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006**. 2009. 775 p.

_____. **Censo Agropecuário 2017**. 2019. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>>. Acesso em: 31 out. 2019.

LEAL, P. C. F. O Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat) no Vale do Ribeira (PR). **Revista Geografar**. Curitiba, v. 6, n. 2, p. 22-42, dez. 2011.

LOCATEL, C. D. Uso do território e agricultura no Rio Grande do Norte: materialidades e estruturas. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n. 34, 2018.

MARINOZZI, G.; CORREIA, R. C. Dinâmicas da agricultura irrigada do Pólo Juazeiro-BA/Petrolina-PE. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Brasília: Sober, 1999.

NAVARRO, Z.; PEDROSO, M. T. M. A agricultura familiar no Brasil: da promessa inicial aos impasses do presente. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 45, p. 6-17, 2014.

NUNES, E. M. *et al.* Políticas agrárias e agrícolas no contexto do desenvolvimento do Nordeste: evolução, desafios e perspectivas. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 43, 2014. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/330>>.

ORTEGA, A. C. As políticas territoriais rurais no Brasil: as ações do governo federal. *In*: ORTEGA, A. C.; PIRES, M. J. S. **As políticas territoriais rurais e a articulação governo federal e estadual**: um estudo de caso da Bahia. Brasília: Ipea, 2016. p. 31-54.

PAULINO, J. *et al.* Situação da agricultura irrigada no Brasil de acordo com o Censo Agropecuário 2006. **Revista Irriga**, Botucatu, v. 16, n. 2, p. 163-176, abr./jun. 2011.

PEREIRA, C. N. **Análise da heterogeneidade e formação de enclaves no Matopiba**. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. **O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária**: histórico, estrutura e financiamento. Brasília: Ipea, 2017. (Texto para Discussão, n. 2338).

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N.; PORCIONATO, G. L. **Dinâmica econômica, infraestrutura e logística no Matopiba**. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para Discussão, n. 2382).

PEREIRA, G. E. Os vinhos tropicais em desenvolvimento no Nordeste do Brasil. **Revista ComCiência**, Campinas, n. 149, jun. 2013.

PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Aspectos sociais do Matopiba**: análise sobre o desenvolvimento humano e a vulnerabilidade social. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para Discussão, n. 2387).

TORRES, F. L. *et al.* Dinamização econômica e agricultura familiar: limites e desafios do apoio a Projetos de Infraestrutura (Proinf) em territórios rurais do Nordeste. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 53, n. 03, p. 529-554, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VASCONCELOS, K. S. L.; FERREIRA, M. O. Especialização produtiva e mudança estrutural na agricultura nordestina. **Revista de Política Agrícola**, ano XXIII, n. 2, p. 5-19, abr./jun., 2014.

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Reginaldo da Silva Domingos

Supervisão

Carlos Henrique Santos Vianna

Revisão

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Matheus Tojeiro da Silva (estagiário)

Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Mayara Barros da Mota (estagiária)

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL