



Uso da terra e direito de propriedade: um diagnóstico da região Nordeste

Willy Farias Albuquerque¹

Nadiahalem Alice Marins²

Recebido em: 01-10-2024

Aceito em: 29-03-2025

Resumo

Como a sustentabilidade da produção agrícola é um tema recorrente na pauta de economia agrícola e economia dos recursos naturais, este estudo visa analisar a partir de dados do censo agropecuário de 2006 e 2017 se existe de fato uma relação positiva entre o direito de propriedade e uso da terra. Nesse contexto, a posse da terra seria a única condicionante para conservação dos solos nos estados da região Nordeste do Brasil. A metodologia empregada versa sobre a utilização do teste estatístico Z de proporções. Com isso, realiza-se um comparativo entre os dois censos para observar dados relacionados à condição do produtor e ao tipo de prática agrícola de conservação empregado. Os resultados demonstraram que essa relação, salvo algumas exceções, é inexistente. Ao longo do tempo, o uso dessas práticas foi reduzido independentemente da condição do produtor.

Palavras-chave: Direito de propriedade. Uso da terra. Condição do produtor. Práticas agrícolas.

Land use and property rights a diagnosis in the Northeast region

Abstract

As the sustainability of agricultural production is a recurring theme in the agenda of agricultural economics and the economy of natural resources, this study aims to analyze, based on data from the 2006 and 2017 agricultural census, whether there is in fact a positive relationship between the right to property and land use, and therefore land ownership, the only condition for soil conservation in the states of northeastern Brazil. The methodology used deals with the use of the Z statistic test of proportions, thus making a comparison between the two censuses, observing data related to the condition of the producer and the type of agricultural practice of conservation employed. The results showed that this relationship, with some exceptions, is non-existent, having greatly reduced the use of these practices regardless of the condition of the producer over time.

Keywords: Property rights. Land use. Status of the producer. Agricultural practices.

1 Introdução

A ciência e a pesquisa estão sempre em evolução, pois analisam e compreendem as mudanças no mundo, as relações humanas, bem como as relações com o meio ambiente, e a espécie humana ao longo da história e evolução. Buscando atender as suas demandas, trouxeram consigo o progresso técnico, tecnológico e, por consequência, a degradação ambiental. Hoje, a questão de como produzir sustentavelmente, preservando o meio ambiente para as gerações futuras, faz-se cada vez mais presente.

Para a preservação e sustentabilidade, há a adoção de boas práticas agrícolas de manejo e uso do solo, com objetivo de garantir a vida útil e a produtividade da propriedade. Isso a

¹ Mestrado em Economia Rural (UFC). Professor do Curso de Economia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). willyfarias@uern.br

² Graduação em Ciências Econômicas (UERN). nadiahalemmarins@alu.uern.br

resguarda contra o empobrecimento do solo, a erosão, o assoreamento de leitos e outros problemas decorrentes da falta de boas práticas de manejo.

De acordo com o MAPA (2022), existem 38 práticas agrícolas que podem ser implementadas para atender os anseios registrados anteriormente. Em particular, neste trabalho, devido a uma adequação para a execução do exercício proposto, serão utilizadas as seguintes práticas agrícolas: plantio em curva de nível, rotação de cultura, pousio ou descanso do solo, proteção e conservação de encosta. Segundo o MAPA (2022), boas práticas agrícolas consistem no conjunto de cuidados e atendimento às normas para o manejo preciso dos alimentos, assegurando a integridade e a saúde do consumidor, desde as matérias-primas utilizadas na produção e até no produto utilizado no consumo humano.

Busca-se, neste trabalho, à luz dos dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017, compilados pelo IBGE, verificar as possíveis relações entre o uso da terra e a propriedade, testando se a proporção de indivíduos que detêm a posse da terra é a mesma que implementa ou não as boas práticas agrícolas. Essas relações foram analisadas com aplicação do Teste de Proporções por Albuquerque, Mesquita e Casimiro Filho (2005). Os autores observaram que, no período de 1994 a 2004, apesar do aumento do uso das práticas e da maior conscientização ambiental dos produtores, os resultados ainda eram insatisfatórios para garantir que o direito de propriedade influenciasse, de forma decisiva, nos problemas relacionados à degradação do solo. Estudos complementares que busquem identificar, de forma positiva, outros fatores para amenizar esse problema são necessários.

Conforme Rodrigues (1994), “o homem desenvolveu suas atividades básicas considerando que os recursos da natureza eram inesgotáveis e, assim, a capacidade de agressão evoluiu com a espécie, sempre acompanhando a evolução do desenvolvimento tecnológico”. Sendo um dos principais recursos naturais, e servindo como sustentáculo para vários outros, além de ser a base produtiva principal para o homem, o solo sofre degradação (o empobrecimento, as alterações na sua constituição química, física e biológica). Acontece isso pelas intempéries, pelo uso e manejo incorreto, especialmente quando submetido ao cultivo.

Alguns dos processos que contribuem para essa degradação são: a destruição da cobertura vegetal natural, as queimadas, as colheitas, o ataque da superfície pelas águas da chuva, dentre outros. Pode-se inferir que o uso indevido do solo, aliado à falta de práticas conservacionistas não está de acordo com as novas modelagens de desenvolvimento.

A conservação e a preservação do meio ambiente, como estratégias de desenvolvimento sustentável, são um assunto que vem obtendo cada vez mais destaque no âmbito das discussões

econômicas, políticas e sociais, atribuindo a devida importância na conservação e preservação ambiental. Dessa forma, há melhoria e manutenção da qualidade de vida dos indivíduos de uma população. O que se coloca em questão é o problema do limite dos recursos naturais. Ou seja, a cada ano que passa os recursos naturais estão se tornando escassos.

Na região Nordeste do Brasil, apesar da extensão territorial, os solos se apresentam, geralmente, rasos e pouco férteis, podendo ser considerados como recurso natural escasso. Tais fatos demandam uma especificação dos direitos de propriedade, o que poderá contribuir no sentido de uma melhor gestão dos solos. De acordo com o artigo, busca-se verificar se existe uma diferença de cuidados do solo por proprietários, arrendatários, parceiros, ocupantes e assentados e com isso analisar se o sistema de posse da terra tem afetado, significativamente, a utilização de práticas de conservação dos solos na região Nordeste do Brasil no período 2006/2017.

Com o intuito de justificar a elaboração deste trabalho, e observando os trabalhos anteriores como o de Rodrigues (1994) e Albuquerque, Mesquita Filho e Casimiro Filho (2005), o artigo busca averiguar se os sistemas de posse de terra afetam as práticas utilizadas no solo em período supracitado, na região Nordeste. Assim, tem-se a possibilidade de verificar se ocorreram mudanças significativas em relação aos trabalhos anteriores.

A problemática está em produzir com sustentabilidade, a partir de um bom manejo da terra, evitando a deterioração do solo. Em 1987, na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, foi propagado a elocução “desenvolvimento sustentável”, como sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Nesse contexto, elabora-se a hipótese que relaciona a conservação do solo e do direito de propriedade. Dessa forma, os proprietários de terra tenderiam a conservar mais o solo quando comparados a outras categorias de produtores que não possuem qualquer tipo de direito sobre a posse do estabelecimento agropecuário em que trabalham.

Tem-se por objetivo analisar como o sistema de posse da terra afeta a utilização de práticas de conservação dos solos na região Nordeste do Brasil, no período 2006/2017. Mais especificamente, este trabalho tem como objetivos: determinar o quantitativo de proprietários, parceiros, arrendatários, posseiros e suas características nos estados da região Nordeste; verificar as principais tecnologias de manejo e utilização da terra; analisar os dados dos Censos

Agropecuários 2006 e 2017; e, por fim, aplicar o método do teste T de proporção, para examinar como o direito de propriedade afeta o uso da terra.

Além desta breve introdução, este artigo está subdividido em outras 5 seções. Referencial teórico em que se discutem alguns conceitos. Metodologia, quando são apresentados os métodos e as variáveis utilizadas no desenvolvimento deste trabalho. Além do tópico de resultados, com algumas inferências e reflexões. Por fim, o leitor encontrará as conclusões e sugestões.

2 Referencial teórico

2.1 Direito de propriedade e conservação do solo e outros conceitos.

Do ponto de vista teórico, necessita-se explicitar alguns importantes conceitos a fim de que, na seção seguinte, as variáveis fiquem bem apresentadas. Inicialmente, por meio da análise do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário, 2007), e do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário, 2017), pode-se verificar que ambos entendem o estabelecimento agropecuário como sendo toda a unidade de produção, exploração dedicada, total ou parcialmente relacionada à atividade agropecuária, florestal e ou aquícola. Isso independentemente de sua forma jurídica, ou localização, ressaltando que o foco desse estabelecimento pode estar na produção comercial ou simplesmente no sustento familiar.

Dois importantes indivíduos na organização e execução das atividades dentro desses estabelecimentos, são os próprios produtores e administradores, definidos de forma consensual entre o IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário, (2007) e IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário, (2017). O primeiro é a pessoa física, independentemente de sexo, ou pessoa jurídica responsável por exercer o controle administrativo, econômico e ou técnico da exploração, podendo exercer todas essas funções diretamente. Já o segundo, o administrador, também pode ser pessoa física independentemente de sexo que assume a responsabilidade da gestão do estabelecimento agropecuário em nome do produtor.

Com relação à propriedade, segundo Viana da Cruz, (2017), posse é a exteriorização dos poderes do proprietário. Nessa condição, é o que passa a ter o condão do modo de aquisição da propriedade. No presente trabalho, será apresentada parte do reconhecimento do conceito de propriedade. Pereira (2021) considera que a propriedade é uma construção social, formalizada

por normas e instituições jurídicas, presentes em todos os momentos da história. Ou seja, o conceito e o conteúdo da propriedade estão sempre em transformação, pois também se transforma a sociedade que os define. Assim, na medida em que a sociedade se transformou, a propriedade também teve que se transformar. O conceito e o conteúdo do direito de propriedade adaptam-se continuamente, acompanhando as transformações pelas quais a sociedade passa (PEREIRA, 2021).

Uma situação intermediária de posse da terra é o caso dos arrendatários e parceiros, que possuem direito de posse limitado por um período, por meio de contratos formais e informais (ALBUQUERQUE, MESQUITA FILHO, CASIMIRO FILHO, 2005). O uso da terra é um tema que vem ganhando cada vez mais relevância no mundo atual, em que a população cresce de forma acelerada e os recursos naturais tornam-se cada vez mais escassos. A agricultura é uma das principais formas de uso da terra em todo o mundo, sendo responsável pela produção de alimentos e matérias-primas para diversas atividades econômicas.

Na atualidade, muitos são os problemas ambientais que assolam a humanidade, em âmbito urbano ou rural. Especialmente no território rural, dentre tais problemas, destacam-se os relacionados às práticas agrícolas predatórias, acarretando a perda da biodiversidade, da degradação, do esgotamento de solos e escassez da água, seja por seu mau uso ou pela contaminação de corpos hídricos (FEITOSA e OLIVEIRA, 2020). A erosão, um outro problema decorrente da degradação ambiental, é um processo natural de deterioração dos solos e rochas, provocados também por agentes antrópicos (intervenção humana), como:

- O desmatamento pode remover a cobertura vegetal que protege o solo da ação da água da chuva, aumentando a erosão e causando a perda de fertilidade do solo;
- A intensificação da agricultura pode reduzir a cobertura vegetal, deixando o solo exposto ao vento e aumentando a erosão eólica. Esse processo pode causar a perda de nutrientes e a diminuição da fertilidade do solo.

Essas intervenções, muitas vezes, aceleram a erosão e causam graves impactos ambientais e socioeconômicos. De acordo com Fortini, Braga e Freitas, (2020), o agricultor deve adotar diversas práticas agrícolas conservacionistas que se complementam em uma mesma área, uma vez que, em conjunto, são práticas que podem garantir melhores resultados. Sendo assim, a preservação e a conservação do solo são essenciais para garantir sustentabilidade, sendo necessário adotar práticas sustentáveis na agricultura, como plantio em curvas de nível, rotação de culturas, descanso de solos, proteção e conservação de encostas.

O agricultor deve adotar diversas práticas agrícolas conservacionistas que se complementam em uma mesma área. Em conjunto, são práticas que podem garantir melhores resultados (FORTINI, BRAGA e FREITAS, 2020). Portanto, o conhecimento e a caracterização dos solos em sua ambiência são fundamentais para o planejamento de atividades agrícolas e pecuárias (SOUZA ET AL., 2021)

2.2 Condição da posse da terra na região Nordeste.

A região Nordeste, compreendida por 9 estados da federação brasileira (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), totaliza uma área de 1.554.256,96Km², e, aproximadamente, 18,25% do território nacional. É o objeto de estudo deste trabalho devido à sua grande diversidade ecológica e climática. Não obstante, a região Nordeste possui uma produção

Seguindo a mesma métrica encontrado por Albuquerque, Mesquita Filho e Casimiro Filho (2005), verifica-se que em entre 2006 e 2017 a posse da terra está concentrada entre proprietários e ocupantes, com o maior quantitativos de estabelecimentos, além da maior parte da área disponível. Entretanto, vale ressaltar que, se observarmos a área ocupada por proprietários, veio decaindo ao longo do tempo, tendo passado de 93,5% em 1985, para 94% em 1996, e mais recentemente 92,32% em 2006 e finalmente 90,19% em 2017. Este último tomando a data de referência de 30 de setembro de 2017. Entretanto, o número de estabelecimentos provenientes dos proprietários vem subindo (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de estabelecimentos e áreas ocupadas na região Nordeste segundo a condição do produtor conforme censos agropecuários de 2006 e 2017.

Condição do Produtor	Estabelecimento				Área			
	quantidade		(%)		Ha		(%)	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Proprietário	1.682.794	1.793.934	68,57	77,23	70.234.567	63.939.535	92,32	90,19
Arrendatário	121.711	54.308	4,96	2,34	1.044.788	1.397.123	1,37	1,97
Parceiro	92.391	61.991	3,76	2,67	554.171	1.025.940	0,73	1,45
Ocupante	289.654	227.793	11,80	9,81	2.505.126	2.749.901	3,29	3,88
Assentado	86.406	123.575	3,52	5,32	1.735.750	1.781.366	2,28	2,51
Produtor sem Terra	181.104	61.118	7,38	2,63			0,00	0,00
Total	2.454.060	2.322.719	100,00	100,00	76.074.402	70.893.865	100,00	100,00

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário de 2006 e 2017.

A partir dos dados apresentados na tabela 1 pode-se observar que outras categorias na condição do produtor foram acrescentadas em função das reclassificações feitas pelo IBGE,

trazendo para a discussão a condição de produtor assentado e produtor sem-terra, o que, de certa forma, explica uma redução em outras categorias, como arrendatários e parceiros.

O produtor de mel que não possui área e trabalha em matas ou em outros estabelecimentos agropecuários, nos quais instala suas colmeias. O extrativista de matas ou florestas (babaçu, castanha-do-brasil, látex, lenha etc.). O criador de animais em beira de estradas. O produtor em vazantes de rios, em roças itinerantes, em beira de estradas, que, na data de referência, não ocupava mais essa área. O produtor que, no período de referência, produziu em terras arrendadas, em parcerias ou ocupadas, mas que, na data de referência, não estava mais com uso dessas terras.

3 Metodologia

A área geográfica a ser estudada delimita-se aos 9 estados membros que compõe a região do Nordeste brasileiro – Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia. A partir da coleta de dados do IBGE, mais precisamente dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017, propomos a sistematização e tabulação de dados referentes à prática de conservação do solo e às formas de posse da terra, quando será aplicado o teste de hipótese de proporções por se tratar de um método adequado para análise de dados censitários.

Segundo Hoffmann (2001), esse teste consiste em fazer comparações entre duas proporções. Toma-se p_1 e p_2 como as proporções de uma característica em duas populações. Seja X_1 o número de elementos com a característica em uma amostra aleatória de n_1 elementos de uma população. Seja X_2 o número de elementos com a mesma característica em uma amostra aleatória de n_2 elementos da outra população. Sabemos que, sob certas condições, a variável X_1 tem distribuição aproximadamente normal com média $\mu_1 = n_1 p_1$ e variância $\sigma_1^2 = n_1 p_1 q_1$. Utiliza-se as propriedades da esperança matemática e da variância, concluímos que: $\widehat{p}_1 = \frac{X_1}{n_1}$ tem distribuição normal com média $E(\widehat{p}_1) = p_1$ e variância $V(\widehat{p}_1) = \frac{p_1 q_1}{n_1}$. De forma semelhante, temos que $\widehat{p}_2 = \frac{X_2}{n_2}$ possui distribuição aproximadamente normal com média $E(\widehat{p}_2) = p_2$ e variância $V(\widehat{p}_2) = \frac{p_2 q_2}{n_2}$.

Assim, a variável $(\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2)$ tem distribuição normal com média $E(\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2) = p_1 - p_2$ e, se as amostras forem independentes, tem-se a variância calculada por:

$$V(\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2) = \frac{p_1 q_1}{N_1} + \frac{p_2 q_2}{N_2}$$

Considerando-se como hipótese nula (H_0), a igualdade entre as proporções de elementos das populações e como hipótese alternativa (H_a) a diferença entre essas mesmas proporções, pode-se testar a variável normal reduzida (HOFFMANN, 2001).

$$Z = \frac{\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2}{\sqrt{\widehat{p}\widehat{q}\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

Em que:

$\widehat{p}_1$ = Proporção estimada da população 1.

$\widehat{p}_2$ = Proporção estimada da população 2.

N_1 = Número de elementos da população 1.

N_2 = Número de elementos da população 2.

$\widehat{p}$ = Estimador apropriado de p tal que $p_1=p_2=p$ e é estimado como sendo

$$\widehat{p} = \frac{X_1 + X_2}{N_1 + N_2}$$

$$\widehat{q} = 1 - \widehat{p}$$

Entretanto, vale ressaltar que Hoffmann (2001) considera que deve ser feita ainda uma correção de continuidade, já que se está utilizando a aproximação normal da binomial que consiste em: antes de obter o valor da diferença entre as proporções, deve-se subtrair 0,5 do numerador da fração maior e adicionar 0,5 ao numerador da fração menor.

Assim, caso $|Z| > Z_0 = Z_{tab/\alpha}$, rejeita-se H_0 , ao nível de significância α , caso contrário, H_0 não será rejeitada ao nível de significância α . Para a composição deste projeto, serão observados os dados dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017 de todos os estados da região Nordeste. A partir desses dados, do IBGE e de seus manuais, serão considerados 4 práticas de conservação do solo, a saber:

1. Plantio em curvas de nível – plantio efetuado obedecendo às curvas de nível do terreno, para que as próprias plantas sirvam de barreira para conter ou diminuir a velocidade das águas das chuvas, evitando a formação de enxurradas que provocam a erosão.
2. Rotação de culturas – rotação de culturas com alternância dos cultivos de gramíneas, leguminosas e outras, podendo ter períodos de pousio intercalados. Não se considera a rotação de pastagens.
3. Pousio ou descanso de solos – técnica de se deixar uma área, que normalmente é utilizada para o plantio, sem nenhuma utilização por um tempo determinado, para que ela possa

recuperar a sua fertilidade. Não considerar o pousio de piquetes em rotação de pastagens.

4. Proteção e conservação de encostas – prática que consiste em utilizar a vegetação arbórea ou arbustiva com a finalidade de proteger ou conservar a encosta com alta declividade, sujeita à erosão.

Quanto à condição do produtor, o Censo utiliza quatro categorias da seguinte forma:

1. Proprietário: quando as terras do estabelecimento, no todo ou em parte, forem próprias;
2. Arrendatários: sempre que as terras do estabelecimento tiverem sido tomadas em arrendamento, mediante o pagamento de um valor fixo em dinheiro, ou a sua equivalência em produtos ou prestação de serviços;
3. Parceiros: se as terras do estabelecimento forem de propriedade de terceiros e estiverem sendo exploradas em regime de parceria, mediante contrato tácito ou escrito, do qual resulte a obrigação de pagamento ao proprietário de um percentual da produção obtida;
4. Ocupante: nos casos em que a exploração se processa em terras públicas, devolutas ou de terceiros (com consentimento do proprietário), nada pagando pelo seu uso.
5. Assentado: é ou foi beneficiário do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), possui uma certidão com os dados pessoais dos titulares dos lotes, período de permanência no programa e dados do assentamento no Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (Sipra), e com a certidão o assentado tem acesso a políticas e programas da agricultura familiar ou a benefícios do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

4 Resultados

Avaliando os dados disponíveis no Censo Agropecuário de 2006 e 2017 dos estados da região Nordeste, constatou-se que ocorreram quedas significativas das práticas de conservação do solo nessa região, exceto entre os proprietários que mantiveram as práticas de preservação do solo em níveis mais estáveis de preservação do solo. Já os arrendatários foram os que diminuíram drasticamente as práticas, e os ocupantes e parceiros logo atrás, já os produtores assentados aumentaram as práticas, porém minimamente.

O Maranhão, um dos estados mais pobres da federação, ratifica esse posicionamento na medida em que o interstício estudado apresentou os piores índices, tendo chegado a quase zero em plantio de nível e proteção ou conservação de encosta. No que tange à rotação de cultura e

ao uso de pousio ou descanso de solo, foram os menores valores apresentados na região Nordeste (Tabela 2a).

Com base nas tabelas 2^a e 2b, nas próximas duas páginas, pode-se ainda verificar que, no Nordeste, considerando todos os tipos de produtores, em média, 25% realizavam plantio em curva de nível em 2006, caindo 19% a utilização dessa prática em 2017, tendo um valor médio de 6%. No que diz respeito à rotação de cultura e pousio ou descanso do solo, observa-se um movimento contrário, pois em 2006 tinham em média 7,6% e 8,8% passando a 12,2% e 15,6% respectivamente. Porém, no que se observa com relação às proteções de encosta seja em 2006, seja em 2017, a prática chega a níveis muito próximos de zero.

Nos estados do Piauí e do Ceará, aconteceu um fenômeno semelhante ao observado no estado do Maranhão, pois se percebe, claramente, uma redução no uso de plantio em curvas de níveis, e no pousio ou descanso de solo. Ao se analisar os resultados agregados para cada condição do produtor em todos os níveis, houve uma redução significativa do uso de técnicas de preservação entre um Censo e outro, demonstrando que esses estados, ao longo do tempo, independentemente da condição do produtor foram negligentes com relação ao uso das práticas agrícolas, bem como aos conceitos relacionados à produção com sustentabilidade.

Os proprietários, parceiros e ocupantes não utilizam mais essa prática, apesar de terem aumentado as utilizações de rotação de culturas e pousio ou descanso de solos não são suficientes para compensar a perda. O Rio Grande do Norte também teve uma redução imensa no que diz respeito ao uso da primeira e da quarta prática de conservação. Entretanto, nas duas intermediárias, ocorreu uma elevação nos seus índices, o que não foi o suficiente para demonstrar uma melhora no período em questão, principalmente observando a condição do produtor que, de forma agregada, sofreu uma redução entre 2006 e 2017.

Com relação ao estado de Alagoas, o resultado foi muito próximo dos anteriores, com declínio no uso de plantio em curva de nível, proteção ou conservação de encostas. Neste último, quase zerando os seus índices. Ressalta-se que ao avaliar a condição do produtor de forma agregada para as práticas agrícolas em questão, o estado de Alagoas apresentou uma redução em todas as condições dos produtores atendo-se ao período dos dois Censos de estudo.

Tabela 2a - Percentual de estabelecimentos nordestinos que utilizam as práticas de conservação do solo, conforme a condição do produtor

Região / Estado Condição do Produtor	Práticas de Conservação do Solo									
	Plantio em nível		Rotação de culturas		Pousio ou descanso de solos		Proteção e/ou conservação de encostas		Total	
Censo	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
NE										
Proprietário	0,27	0,03	0,08	0,17	0,09	0,21	0,01	0,01	0,44	0,42
Arrendatário	0,22	0,03	0,06	0,12	0,07	0,16	0,01	0,01	0,36	0,32
Parceiro	0,26	0,03	0,07	0,13	0,09	0,16	0,01	0,00	0,42	0,33
Ocupante	0,24	0,02	0,07	0,12	0,09	0,18	0,01	0,00	0,40	0,33
Assentado	0,27	0,19	0,10	0,07	0,10	0,07	0,02	0,01	0,49	0,34
MA										
Proprietário	0,11	0,01	0,04	0,09	0,07	0,10	0,03	0,01	0,25	0,22
Arrendatário	0,08	0,01	0,04	0,10	0,05	0,11	0,00	0,00	0,17	0,22
Parceiro	0,11	0,01	0,05	0,11	0,05	0,06	0,00	0,00	0,22	0,18
Ocupante	0,08	0,00	0,02	0,06	0,08	0,13	0,01	0,00	0,19	0,20
Assentado	0,08	0,00	0,06	0,10	0,05	0,13	0,01	0,00	0,20	0,23
PI										
Proprietário	0,22	0,00	0,07	0,10	0,15	0,21	0,01	0,00	0,45	0,32
Arrendatário	0,17	0,01	0,04	0,09	0,07	0,15	0,00	0,00	0,29	0,25
Parceiro	0,21	0,00	0,05	0,11	0,09	0,18	0,01	0,00	0,36	0,29
Ocupante	0,16	0,00	0,07	0,10	0,14	0,17	0,01	0,00	0,38	0,27
Assentado	0,21	0,13	0,10	0,06	0,09	0,06	0,02	0,01	0,42	0,25
CE										
Proprietário	0,25	0,02	0,08	0,08	0,11	0,17	0,01	0,01	0,45	0,28
Arrendatário	0,26	0,03	0,06	0,09	0,08	0,18	0,01	0,01	0,40	0,31
Parceiro	0,28	0,02	0,06	0,12	0,10	0,20	0,01	0,00	0,45	0,34
Ocupante	0,22	0,01	0,05	0,06	0,10	0,19	0,01	0,01	0,38	0,27
Assentado	0,33	0,01	0,09	0,08	0,11	0,20	0,01	0,00	0,54	0,29
RN										
Proprietário	0,27	0,03	0,11	0,25	0,14	0,21	0,01	0,01	0,53	0,49
Arrendatário	0,35	0,03	0,13	0,20	0,14	0,22	0,00	0,02	0,61	0,47
Parceiro	0,25	0,02	0,08	0,23	0,15	0,20	0,00	0,00	0,49	0,44
Ocupante	0,30	0,03	0,10	0,21	0,16	0,27	0,01	0,01	0,56	0,52
Assentado	0,29	0,01	0,10	0,23	0,15	0,25	0,01	0,00	0,55	0,49

Fonte: Elaboração dos autores com base nos Censos Agropecuários de 2006 e 2017

Tabela 2b - Percentual de estabelecimentos que utilizam as práticas de conservação do solo, conforme a condição do produtor - continuação

Região / Estado Condição do Produtor	Conservação do Solo									
	Plantio em nível		Rotação de culturas		Pousio ou descanso de solos		Proteção e/ou conservação de encostas		Total	
Censo	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
PB										
Proprietário	0,35	0,04	0,08	0,18	0,11	0,21	0,01	0,01	0,55	0,43
Arrendatário	0,38	0,06	0,11	0,27	0,10	0,28	0,01	0,01	0,59	0,62
Parceiro	0,36	0,04	0,08	0,16	0,10	0,18	0,00	0,00	0,53	0,39
Ocupante	1,19	0,04	0,24	0,15	0,27	0,21	0,04	0,00	1,73	0,41
Assentado	0,44	0,04	0,13	0,34	0,12	0,27	0,03	0,01	0,72	0,67
PE										
Proprietário	0,35	0,03	0,08	0,14	0,06	0,12	0,01	0,00	0,51	0,30
Arrendatário	0,35	0,05	0,09	0,20	0,07	0,16	0,01	0,01	0,51	0,41
Parceiro	0,37	0,06	0,13	0,15	0,08	0,15	0,01	0,01	0,59	0,36
Ocupante	0,36	0,03	0,08	0,17	0,06	0,16	0,01	0,00	0,51	0,36
Assentado	0,41	0,06	0,16	0,24	0,10	0,19	0,02	0,00	0,69	0,50
AL										
Proprietário	0,39	0,04	0,06	0,14	0,06	0,16	0,01	0,01	0,52	0,35
Arrendatário	0,39	0,09	0,06	0,15	0,03	0,12	0,01	0,01	0,48	0,37
Parceiro	0,31	0,03	0,08	0,13	0,07	0,11	0,04	0,00	0,50	0,27
Ocupante	0,36	0,07	0,05	0,22	0,06	0,18	0,00	0,01	0,48	0,47
Assentado	0,43	0,07	0,05	0,15	0,08	0,18	0,05	0,01	0,61	0,41
SE										
Proprietário	0,32	0,02	0,09	0,15	0,05	0,20	0,00	0,01	0,47	0,38
Arrendatário	0,40	0,02	0,14	0,13	0,04	0,19	0,00	0,00	0,59	0,35
Parceiro	0,39	0,05	0,14	0,15	0,05	0,25	0,00	0,01	0,57	0,46
Ocupante	0,30	0,01	0,15	0,19	0,06	0,30	0,00	0,00	0,51	0,50
Assentado	0,33	0,08	0,19	0,21	0,21	0,33	0,02	0,02	0,75	0,64
BA										
Proprietário	0,24	0,03	0,08	0,14	0,08	0,16	0,01	0,01	0,42	0,34
Arrendatário	0,33	0,05	0,13	0,17	0,05	0,13	0,01	0,01	0,52	0,36
Parceiro	0,25	0,02	0,10	0,15	0,06	0,14	0,01	0,01	0,42	0,32
Ocupante	0,25	0,02	0,10	0,16	0,08	0,18	0,01	0,01	0,43	0,37
Assentado	0,25	0,03	0,12	0,18	0,08	0,18	0,04	0,02	0,50	0,40

Fonte: Elaboração dos autores com base nos Censos Agropecuários de 2006 e 2017

O estado do Sergipe, no ano de 2006, era um dos estados nordestinos com melhor quantitativo de estabelecimentos agropecuários, executando práticas agrícolas, mas se

comparados a 2017, esses resultados são ruins se comparáveis a outros estados que estavam num patamar ainda inferior. Entretanto, essa perda de forma agregada é inferior ao que acontecerá em outros vizinhos. Ao analisar o estado de Sergipe, com mais profundidade, observa-se que houve uma queda na adoção de práticas conservacionistas em todos os perfis de agricultores entre 2006 e 2017. A maior redução foi entre os arrendatários, que apresentaram uma redução de 40% na adoção de práticas de conservação do solo no período analisado. Os proprietários e parceiros também apresentaram quedas significativas, de um pouco mais de 19%. Os assentados e ocupantes foram os perfis que apresentaram as menores quedas, de 14% e 2%, respectivamente.

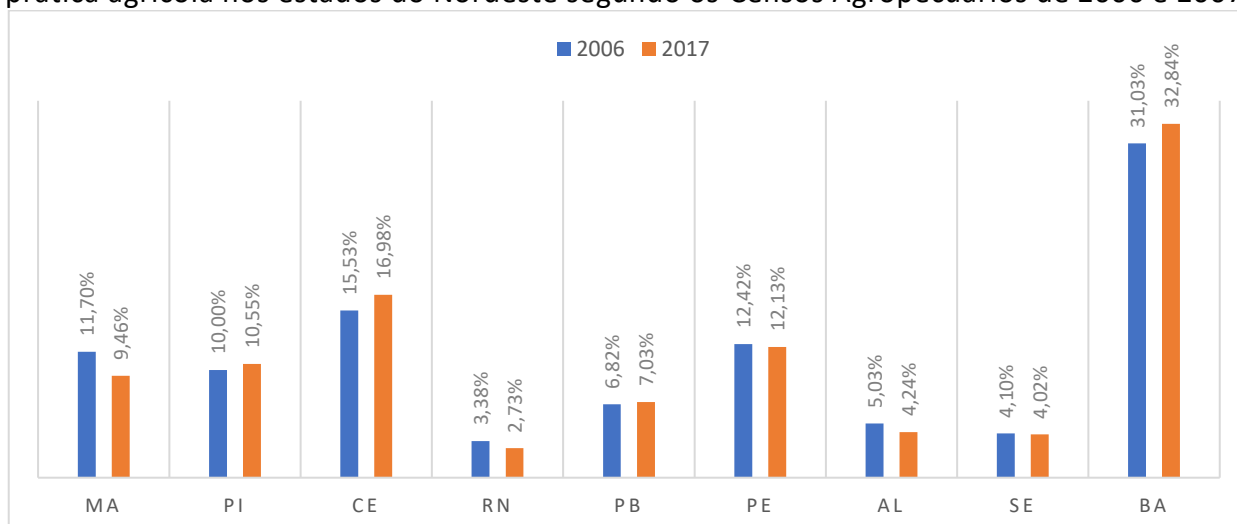
Por fim, ao observarmos o maior estado em extensão territorial da região Nordeste, a Bahia, os dados mostram que houve uma queda nas práticas de conservação do solo, mas em menor proporção do que em outros estados da região Nordeste. A categoria dos arrendatários teve a maior queda, com uma redução de 16 %, passando de 52% em 2006 para 36% em 2017.

Com base na tabela 2, acima, pode-se deduzir que, de um modo geral, no Censo de 2006 verificou-se um empenho e uma adoção maior das práticas conservacionistas, enquanto o mesmo não aconteceu quando se observou o Censo de 2017, com resultados piores. Isso permite inferir que, nesse último Censo, seja qual for a condição do produtor, ou mesmo do estado, de um modo geral, a região Nordeste teve uma redução significativa no uso das práticas agrícola de conservação, indo de encontro ao que pregam os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

Em um estudo anterior (ALBUQUERQUE, MESQUITA FILHO E CASIMIRO FILHO, 2005) averiguou-se que em todas as categorias ocorreram uma evolução, mas o melhor desempenho ficou com a categoria dos parceiros que evoluíram de 1,94% para 13,57%. Porém, de acordo com as diferenças entre os anos de 2006 e 2017, houve mais quedas significativas do que evoluções em todas as categorias.

Com base na figura 1, pode-se perceber que, de uma forma agregada, estados como o Maranhão, Rio Grande do Norte e Alagoas, tiveram uma queda na adoção de práticas conservacionistas entre os Censos de estudo. O estado do Maranhão caiu para 2,24%. Por outro lado, estados como Ceará, Piauí, Paraíba e Bahia tiveram um incremento no uso de práticas agrícolas, com o melhor desempenho nesse interstício para os estados da Bahia, que aumentou em 1,81% e o Ceará, que incrementou em 1,45%. No que diz respeito aos demais estados, manteve-se, ao longo do tempo, um resultado quase que inalterado, sem grandes variações entre o Censo de 2006 e 2017.

Figura 1 - Percentual de estabelecimentos agropecuários que executam algum tipo de prática agrícola nos estados do Nordeste segundo os Censos Agropecuários de 2006 e 2007.



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos Censos Agropecuários de 2006 e 2007.

Observando as estatísticas do teste Z de proporção cálculo, conforme descrito no tópico de metodologia e apresentados na tabela 3, a seguir, H_0 relaciona a conservação do solo com o direito de propriedade, propondo que os proprietários tenderiam a conservar mais o solo que outras categorias de produtores, os quais não possuem qualquer direito sobre a terra em que trabalham. H_a seria a hipóteses alternativa.

Na tabela 3, existem alguns valores marcados em amarelo, alguns em particular, indicando o nível de significância de 1% e de 5%. A hipótese H_0 foi aceita ou não rejeita. Entretanto, há outros valores igualmente marcados em amarelo, mas com um asterisco os quais indicam que, em tal resultado, a hipótese H_0 foi aceita ao nível de significância de 1% e rejeitado ao nível de 5%.

Conforme os resultados abaixo relacionados, do ponto de vista estatístico, pode-se inferir que, na região Nordeste, proprietários ($Z = 60,09$; $Z = 13,33$; $Z = 395,18$ e $Z = -27,04$) no Censo de 2006, em relação aos demais tipos de produtores, obtiveram a hipótese nula rejeitada. Ou seja, esses proprietários não tendem, de fato, a conservar mais o solo do que outras categorias de produtores. O mesmo acontece com arrendatários ($Z = -31,15$; $Z = -27,87$; $Z = -61,82$), parceiros ($Z = 10,63$ e $Z = -29,37$) e ocupantes ($Z = -46,46$). Essa condição muda quando no Censo de 2007 a hipótese nula é aceita para proprietários em relação aos arrendatários ($Z = 1,67$) e parceiros ($Z = 0,50$). A relação entre arrendatários e parceiros ($Z = -1,59$) e entre parceiros e ocupantes ($Z = -1,64$) possui a hipótese nula aceita.

Tabela 3 - Valores calculados para o teste Z de proporções, para a região Nordeste e seus estados segundo a condição do produtor nos Censos Agropecuários de 2006 e 2017

	Arrendatário		Parceiro		Ocupante		Assentado	
NE	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Proprietário	60,09	1,67	13,33	-0,50	395,18	-4,27	-27,02	-43,40
Arrendatário	-	-	-31,15	-1,59	-27,87	-3,51	-61,82	-25,57
Parceiro	-	-	-	-	10,63	-1,64	-29,37	-24,90
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-46,46	-32,97
MA								
Proprietário	30,67	-1,60	8,49	5,68	27,40	1,37	15,82	-6,36
Arrendatário	-	-	-9,73	5,72	-5,98	*2,2	-6,94	*-2,37
Parceiro	-	-	-	-	5,97	-4,62	3,47	-8,08
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-2,39	-5,82
PI								
Proprietário	93,50	12,78	22,68	5,82	28,94	17,35	6,73	6,82
Arrendatário	-	-	-11,82	-6,29	-19,43	-4,55	-21,01	-7,64
Parceiro	-	-	-	-	-4,52	3,43	-10,02	-0,72
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-7,91	-5,39
CE								
Proprietário	16,48	-10,01	0,44	-17,15	30,37	5,12	-20,19	-3,88
Arrendatário	-	-	-12,39	-5,79	9,06	11,82	-27,58	4,43
Parceiro	-	-	-	-	12,03	18,10	-25,26	10,03
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-34,13	-6,44
RN								
Proprietário	-7,57	2,13	5,09	4,71	-5,42	-3,51	-4,63	0,32
Arrendatário	-	-	9,34	1,25	4,35	-3,74	4,61	-1,88
Parceiro	-	-	-	-	-7,69	-6,06	-7,19	-4,12
Ocupante	-	-	-	-	-	-	0,47	3,23
PB								
Proprietário	-5,81	-19,48	*2,07	6,16	6,38	8,29	-28,25	-47,96
Arrendatário	-	-	5,72	19,58	8,42	21,63	-16,05	-4,26
Parceiro	-	-	-	-	1,11	-1,92	-21,88	-33,59
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-29,19	-46,43
PE								
Proprietário	-0,70	-15,53	-11,66	-11,76	-2,78	-20,42	-33,26	-45,46
Arrendatário	-	-	-8,59	4,89	0,56	6,52	-22,99	-9,27
Parceiro	-	-	-	-	10,02	0,90	-12,07	-17,47
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-29,43	-25,53

Continua

AL								
Proprietário	4,79	*-2,14	1,64	8,71	8,35	-24,79	-11,72	-8,84
Arrendatário	-	-	-1,43	7,73	0,30	-9,68	-12,33	-3,55
Parceiro	-	-	-	-	1,83	-20,10	-8,85	-12,59
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-14,79	7,30
SE								
Proprietário	-7,71	*2,19	-4,46	5,95	-6,51	-18,22	-29,26	-33,85
Arrendatário	-	-	0,55	5,70	4,58	-9,18	-9,75	-17,36
Parceiro	-	-	-	-	2,55	*-1,99	-7,70	-10,52
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-21,13	-14,10
BA								
Proprietário	-15,37	-3,62	0,71	3,29	-6,17	-14,71	-19,46	-19,18
Arrendatário	-	-	12,26	4,86	12,27	-1,05	2,99	-4,93
Parceiro	-	-	-	-	-3,21	-9,50	-12,10	-13,96
Ocupante	-	-	-	-	-	-	-13,52	-7,73

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017 e aplicação do teste T de proporções

Analisando-se estado por estado, é possível observar os seguintes resultados: para o Maranhão, em todas as possíveis combinações no Censo de 2006, H_0 é rejeitada. Entretanto, em relação ao Censo de 2017, os resultados entre proprietário e arrendatário ($Z=-1,60$) e proprietário e ocupante ($Z=1,37$), assim como a relação entre arrendatário e ocupante ($*Z=2,2$) e arrendatário e assentado ($*Z=-2,37$) tem a hipótese nula aceita, mas com a ressalva de que as duas últimas só são aceitas ao nível de significância de 1%.

Com relação ao estado do Piauí, invariavelmente, seja no Censo de 2006 ou no Censo de 2017, a hipótese nula é rejeitada, seja qual for a condição do produtor, excetuando-se a relação de parceiros e assentados ($Z=-0,72$) no último censo agropecuário disponível. Não obstante, no estado do Ceará, o único resultado que apresenta a hipótese nula aceita é a relação entre proprietário e parceiro ($Z=0,44$) para o Censo de 2006. Em todos os demais, os valores calculados são rejeitados ou não aceitos ao nível de significância de 1% e 5%.

Com relação ao Rio Grande do Norte, pode-se inferir que a hipótese nula apenas será aceita prioritariamente para as relações de parceiro e assentado ($Z=0,32$), arrendatário e parceiro ($Z=1,25$) e arrendatário e assentado ($Z=-1,88$) conforme o Censo de 2017. Por fim, para o RN, H_0 ainda foi contemplado na relação entre ocupante e assentado ($Z=0,47$) no Censo de 2017.

Na Paraíba a relação de proprietário e parceiro ($*Z=2,07$), só é válida para o nível de significância de 1%, enquanto as outras duas relações de parceiro e ocupante são, respectivamente, em 2006 e 2017, os valores de $Z=1,11$ e $Z=-1,92$. Assim como a Paraíba, o estado

de Pernambuco teve apenas 3 relações em que a hipótese nula foi aceita, com todas as demais rejeitas. As relações de arrendatário, parceiro com ocupante, uma em 2006 e outra em 2017, com $Z=0,56$ e $Z=0,90$ possuem esses resultados, além de proprietário e arrendatário ($Z=-0,70$) no Censo de 2006.

Alagoas teve a relação entre proprietário e arrendatário com $Z=-2,14$ significativa apenas ao nível de 1%. As demais relações foram significantes, tanto a 1% como a 5%, todas para o Censo de 2006, proprietário e parceiro ($Z=1,64$), arrendatário e parceiro ($Z=-1,43$), arrendatário e ocupante ($Z=0,30$) e, parceiro e ocupante ($Z=1,83$). Já o estado de Sergipe teve duas relações com nível de significância válido apenas para 1%, proprietário e arrendatário ($Z=2,19$) e a relação parceiro e ocupante ($Z=-1,99$), ambas para o Censo de 2017. As demais relações, novamente parceiro e ocupante ($Z=2,55$), assim como arrendatário e parceiro ($Z=0,55$), contemplaram $\alpha = 0,01$ e $\alpha = 0,05$.

Por fim, o estado da Bahia, em que apenas as relações de proprietário e parceiro ($Z=0,71$) e arrendatário e ocupante ($Z=-1,05$) tiveram a hipótese nula aceita, ficando com os demais testes com a H_0 rejeitada. Esses resultados demonstram, claramente, que ao longo do tempo, as práticas de conservação do solo têm sido negligenciadas, ou pelo menos postas em segundo plano, sem se ater às questões ligadas ao desenvolvimento sustentável. Assim, pode-se inferir que não existe uma relação positiva entre o direito de propriedade e a conservação dos solos na região Nordeste, pelo menos no que diz respeito aos dados apresentados pelos Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

5 Considerações finais

Na região do Nordeste brasileiro, território com grande diversidade ambiental, cultural e desigualdades regionais, contando com um clima semiárido, solos rasos, tem em sua agricultura um setor importante da sua economia. A região possui uma grande diversidade de produtos agrícolas e uma tradição relacionada à produção de alimentos.

Entretanto, a partir dos dados encontrados e tratados a partir dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017, pode-se inferir, com uma certa margem de segurança, que a região ao longo do tempo tem perdido, ou pelo menos deixado de investir em boas práticas agrícolas, principalmente no que se relaciona à conservação dos solos. Além disso, os resultados apresentados, se comparados a outros trabalhos realizados, deixam claro que o homem do campo, independentemente da relação de propriedade, com poucas exceções,

não exerce de fato uma vinculação positiva entre o direito de propriedade e uso da terra. Portanto, ter a posse da terra não é a única condicionante para a conservação dos solos.

Assim, embora muito se discuta a produção sustentável, o desenvolvimento sustentável, e várias outras agendas, de alguma forma ligadas a esses temas, o que se verifica, infelizmente, é que ao longo dos últimos Censos, essas ações têm sido preteridas e deixadas de lado. Os autores acreditam que outros estudos devam ser desenvolvidos a fim de verificar como a falta de utilização das técnicas de conservação do solo impacta no nível de produção da região Nordeste nos seus principais produtos.

Referências

- ALBUQUERQUE, W. F.; MESQUITA FILHO, J. B.; CASIMIRO FILHO, F. **O direito de propriedade e a utilização da terra na região nordeste, de 1985 a 1996**. Ribeirão Preto, São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <SOBER.ORG.BR>. Acesso em: 9 mar. 2023.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum. p. 46–71, 1991.
- FEITOSA, A. K.; OLIVEIRA, C. W. Práticas agrícolas sustentáveis e variáveis socioeconômicas. **Nature and Conservation**, v. 14, n. 1, fev. 2020.
- FORTINI, R. M.; BRAGA, M. J.; FREITAS, C. O. Impacto das práticas agrícolas conservacionistas na produtividade da terra e no lucro dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 2, 2020.
- HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas**. 4a. ed. revisada e ampliada. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010agsub.asp>>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: [s.n.].
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: [s.n.].
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO; BRASIL. **Boas práticas agrícolas para produção de alimentos seguros: Café, Feijão, Tomate, Morango e Hortaliças**. Brasília: 2022, 308p.
- PEREIRA, G. **Propriedade da terra: um conceito em duas linhas**. Revista Produção e Desenvolvimento, v. 7, 29 set. 2021.

RODRIGUES, Sheyla M. A. **A Influência do Direito de Propriedade sobre Práticas Conservacionistas no Nordeste do Brasil**, Economia Agrícola. Monografia para Especialização em Economia dos Recursos Naturais Renováveis e Política Ambiental – CCA – UFC, 1994

SOUZA, A. P. DE et al. **Solos Sustentáveis para a Agricultura no Nordeste**. Brasília, DF: 2021.

VIANA DA CRUZ, A. **Posse, Propriedade e Territorialidades rivais: entre os conceitos jurídicos e os saberes locais**. Maranhão: [s.n.].