



ANAIS

INFORMES DO CENSO AGROPECUÁRIO SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS NAS PROPRIEDADES RURAIS

CARLOS HENRIQUE DE OLIVEIRA MORATO

cmorato276@gmail.com

UFGD - UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

LUCIANA VIRGINIA MARIO BERNARDO

lucianamario@yahoo.com.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

MAYCON JORGE ULISSES SARAIVA FARINHA

maycondes@hotmail.com

UFGD - UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

RESUMO: o objetivo do estudo foi analisar as informações divulgadas pelo Censo Agropecuário, em relação as Orientação Técnica recebida pelos produtores rurais e as Práticas Agrícolas utilizadas. Para isso, foram coletados dados referentes as propriedades por região brasileira, bem como, Orientação Técnica e Práticas Agrícolas, por região e municípios. Realizou-se análise de percentuais para caracterizar diferentes informações por região e o Teste T pareado, para identificar diferenças estatisticamente significativas entre os resultados dos Censos de 2006 e 2017, para as variáveis Orientações Técnicas e Práticas Agrícolas. Identificou-se diferenças significativas para a Orientação Técnica, indicando uma redução média, entre os anos analisados. E em relação as práticas agrícolas, baixos percentuais de uso declarado.

PALAVRAS CHAVE: Uso da terra; Orientações Técnicas; Práticas Agrícolas.

ABSTRACT: The objective of the study was to analyze the information released by the Agricultural Census, in relation to the Technical Guidance received by rural producers and the Agricultural Practices used. For this, data was collected regarding properties by Brazilian region, as well as Technical Guidance and Agricultural Practices, by region and municipalities. Percentage analysis was carried out to characterize different information by region and the paired T Test was carried out to identify statistically significant differences between the results of the 2006 and 2017 Censuses, for the variables Technical Guidelines and Agricultural Practices. Significant differences were identified for Technical Guidance, indicating an average reduction between the years analyzed. And in relation to agricultural practices, low percentages of declared use.

KEY WORDS: Land use; Technical Guidelines; Agricultural Practices.

1. INTRODUÇÃO

Há uma preocupação global com relação a necessidade de equalizar o crescimento econômico das nações e a necessidade de proteção ao meio ambiente (Li, Umair, 2023; Li, Umair, 2023). Sendo a disponibilidade e o uso dos recursos naturais, uma questão influente neste processo, tendo em vista que a pressão sobre o nexos água, alimento e energia pode ser amplificada, devido ao aumento populacional, alteração nos regimes alimentares, rápida urbanização e crescimento econômico (ONU, 2017). E ainda, a extração de recursos naturais, pode ser realizada de forma insustentável para a natureza, causando danos que podem limitar o período de expansão econômica (Fang et al., 2022; Mohsin et al., 2020). Sendo necessário o uso de técnicas de gestão de recursos que favoreçam a ocorrência de ações que combinem o crescimento econômico e a sustentabilidade, em prol do desenvolvimento de longo prazo (Wu et al., 2022; Zhang et al., 2023). Ao qual, a participação da gestão pública na promoção deste desenvolvimento, poderá contribuir com o processo (Silva et al., 2021). Podendo ocorrer, a cooperação entre diferentes agentes públicos e privados, de modo a favorecer o alcance dos objetivos sustentáveis (Jahanger et al., 2022).

Desta maneira, devem coexistir o crescimento econômico e os cuidados necessários com o meio ambiente e a manutenção dos serviços ecossistêmicos para que os objetivos para o desenvolvimento sustentável, sejam alcançados (Ullah et al., 2020; Usman et al., 2022). Assim, há sinalização da necessidade de mudanças para alteração nos padrões de consumo e produção (Moshin et al., 2021). Nesse sentido, no que se remete a produção agrícola, o uso intensivo do solo, tem contribuído para um rápido declínio da sua qualidade no que se refere a estrutura, nutrientes e biodiversidade (de Graaff et al., 2019; Melero et al., 2011). De modo que estas características podem promover a degradação deste recurso natural limitado e multifuncional (Lal, 1997).

Entende-se por degradação, os distúrbios físicos, químicos e hidrológicos que podem causar deterioração da cobertura vegetal, do solo e recursos hídricos, de modo a interferir no funcionamento dos serviços ecossistêmicos, reduzindo o potencial biológico da terra (Bardgett; van der Putten, 2014). A degradação dos solos, tende a influenciar a produtividade agrícola, reduzindo o número de culturas produzidas bem como os valores nutricionais associados ao alimento produzido (Blum et al., 2019; Penuelas et al., 2020; EC, 2020a; EC, 2020b; EC, 2020c). Estas reduções causadas pela degradação do solo, podem produzir impactos na segurança alimentar devido a disponibilidade de alimentos para a população (Tepes et al.,

2021), bem como, podem influenciar adversamente na saúde humana, interferindo na microbiota intestinal (Blum et al., 2019), no desenvolvimento cognitivo (Gilbert et al., 2020) e nas funções hormonais que provocam as doenças endócrinas e autoimunes (Di Nisio; Foresta, 2019).

Denota-se que os Sistemas de Produção Agrícola no Brasil, tem como desafio o uso de práticas sustentáveis, que oportunizem o auxílio da segurança alimentar global, a partir do aumento da produtividade por área produzida, sem causar a degradação do meio ambiente (Rodrigues, 2016; Fortini et al., 2020). Este desafio, está associado, as mudanças climáticas, e o modo como estas podem influenciar a produção do setor agrícola, causando redução na produção alimentar (Makate, 2019). No caso de países subdesenvolvidos como o Brasil, as mudanças climáticas podem causar situações ainda mais graves, devido as dificuldades de adaptações das populações, frente o aumento das temperaturas; alteração no regime de chuvas; e ampliação da dinâmica dos fenômenos climáticos extremos. Estes fenômenos podem estar associados, as secas e enchentes, influenciando na quantidade e qualidade das produções das culturas agrícolas e no setor pecuário (Trinh et al., 2018; Costa et al., 2021; Oliveira-Júnior et al., 2021).

Ocorre que ao se considerar a necessidade da eficiência produtiva no espaço rural, deve-se levar em consideração, um conjunto de fatores que auxiliam nesta promoção. Como o acesso a determinadas tecnologias, ao crédito para investimento e o custeio produtivo e a difusão tecnológica. No que se remete a difusão ou ao acesso dos produtores rurais as inovações desenvolvidas, que podem lhes auxiliar em uma produção mais sustentável, tem-se as empresas públicas e privadas que se dedicam a prestar diferentes serviços vinculados ao espaço rural. A esta prática, popularizou-se denominar como Assistência Técnica e Extensão Rural (Pereira; De Castro, 2021).

Mediante, as características apresentadas, o objetivo deste estudo é analisar as informações divulgadas pelo Censo Agropecuário, em relação as Orientação Técnica recebida pelos produtores rurais e as práticas agrícolas utilizadas.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Para que objetivo deste estudo fosse alcançado, foram utilizados dados do Censo Agropecuário, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram levantados os dados a partir de escalas geográficas, a primeira referente a grandes regiões

brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), o próprio país e por fim os municípios, acredita-se que esta medida foi necessária para garantir a qualidade das informações geradas. A coleta de dados utilizou o Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA.

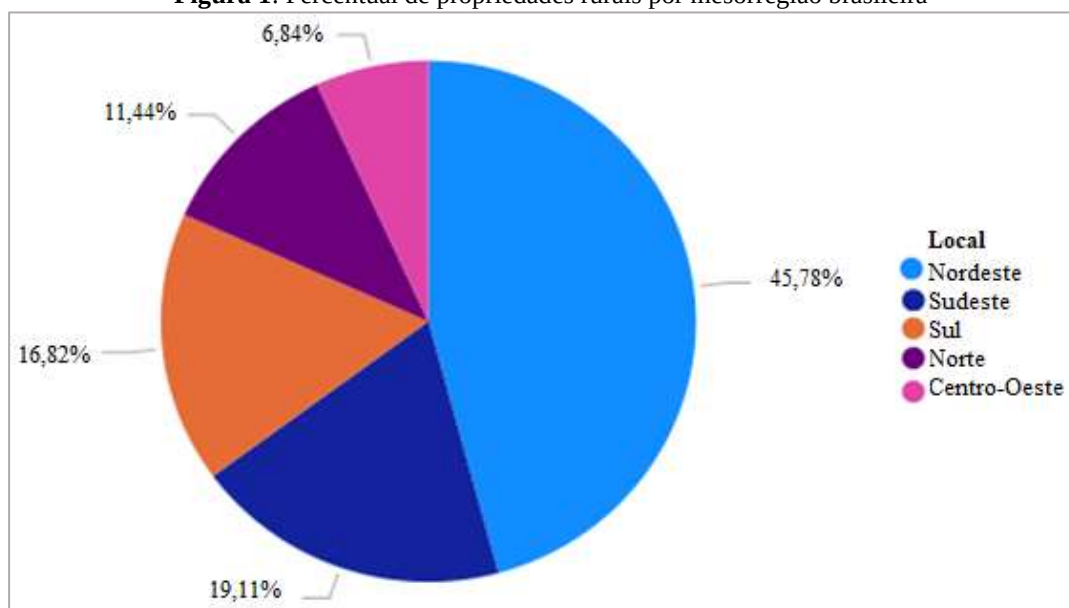
Foram caracterizadas informações referentes as propriedades rurais, como a quantidade, propriedades familiares ou não, o recebimento de orientação técnica e práticas agrícolas, bem como, área por não uso de práticas agrícolas, por grandes regiões. Nesta mesma escala, observou-se informações das propriedades em relação ao produtor como, sexo, idade e condições da titularidade de terra. A origem das orientações técnicas, foram expressadas considerando a característica do país. Denota-se que todas essas informações são consideradas as mais recentes, pois tratam-se do último Censo Agropecuário realizado, em 2017. Os dados foram, pré-processados usando o *Power Query* no *Excel*. A análise dos dados foi realizada por meio do uso de percentuais para representar as características citadas. Denota-se que estas informações são necessárias para identificar o perfil das propriedades brasileiras, bem como as diferenças entre elas.

Posterior a esta identificação, foi realizado o Teste T pareado, para um nível de significância de 5% ($p=5\%$), para as variáveis Orientação Técnica e Práticas Agrícolas. Os dados coletados foram dos municípios brasileiros, para a identificação da existência de diferenças estatisticamente significativas entre os anos de 2006 e 2017, ou seja, os últimos dois Censos Agropecuários publicados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo a caracterizar as propriedades rurais brasileiras, pode-se observar que a Mesorregião Nordeste (45,7%), concentra o maior percentual de propriedades, seguido da Mesorregião Sudeste (19,1%), Sul (16,8%), Norte (11,4%) e Centro-Oeste (6,8%). Este percentual pode estar influenciado pela área territorial pertencente ao espaço rural de cada mesorregião, e ainda, pela estrutura fundiária existente.

Figura 1: Percentual de propriedades rurais por mesorregião brasileira



Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2017).

Recorda-se que o processo de concentração de terras no Brasil, ao qual, influencia a formação da estrutura fundiária desigual, teve origens coloniais e foi reforçada na década de 1960, com a implementação da modernização agropecuária (Sauer; Pereira Leite, 2012). Denota-se que o processo de modernização agrícola, fomentou alterações nas estruturas social, econômica e ambiental do país, de modo a empoderar grandes proprietários, a partir do uso das ações públicas propostas no período. Essas ações consistiam em incentivar o desenvolvimento de pesquisa no espaço rural, ampliação da disponibilidade de extensão rural e crédito, para aqueles que dispusessem de garantias pecuniárias. Tais medidas aceleraram o processo de êxodo rural de pequenos produtores que não conseguiram acesso aos recursos necessários para se adequar ao cenário, promovendo ainda mais, o processo de concentração de terras (Santos, 2022; Santos et al., 2023).

As características dos proprietários, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, em relação as condições da propriedade, tem percentuais maiores de unidades sem titularidade definitiva se comparado com aquelas com titularidade. Esta característica é diferente nas regiões Sul e Sudeste, este pode ser um indicativo que nestas últimas regiões, os produtores neste quesito, possuem maior segurança jurídica em relação a terra (Tabela 1).

Além disso, em todas as regiões, predomina as propriedades geridas pelo sexo masculino, mantendo o indicativo do perfil tradicional presente no espaço rural. Os produtores na maioria das propriedades, denominam-se pardos, nas regiões Norte e Nordeste e brancos,

nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Observa-se que as demais, tem percentuais bem menores se comparado as anteriores citadas. Com relação as idades dos produtores, em todas as regiões, são menores que 10% de propriedades com as classes i-menor de 25 anos e a classe ii-de 75 anos e mais. Em relação as classes, de iii-25 a menos de 35 anos e iv-de 65 a menos de 75 anos, os percentuais, em todas as regiões, são menores que 20%. E os maiores percentuais iniciam aos 35 anos, porém, destaca-se nas regiões Norte e Nordeste, a classe v-de 45 a menos de 55 anos. Sendo, a aglomeração nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste na classe vi-de 55 a menos de 65 anos. Tal característica pode indicar que nestas últimas regiões, os produtores que fazem a gestão das propriedades, são mais velhos se comparado as regiões Norte e Nordeste (Tabela 1).

Tabela 1: Percentual de propriedades por características dos produtores rurais

% de Propriedades por regiões	Condições da Propriedade		Sexo		Cor				
	Proprietário	Sem titularidade definitiva	M	F	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena
Norte	11,9	15,7	80,6	19,4	23,3	9,7	0,7	61,4	5,0
Nordeste	43,7	47,8	76,8	30,2	27,0	11,6	0,4	60,2	0,7
Sudeste	19,6	11,2	85,9	16,4	63,3	6,0	0,9	29,6	0,2
Sul	18,0	9,8	87,8	13,9	87,5	2,1	0,5	9,4	0,5
Centro-Oeste	6,8	15,4	83,6	19,7	53,1	6,6	1,0	38,0	1,3

% de Propriedades por regiões	Classes de Idade						
	Menor de 25 anos	De 25 a menos de 35 anos	De 35 a menos de 45 anos	De 45 a menos de 55 anos	De 55 a menos de 65 anos	De 65 a menos de 75 anos	De 75 anos e mais
Norte	3,4	13,4	22,1	24,5	20,5	11,4	4,6
Nordeste	2,3	10,6	19,2	23,3	21,4	15,1	8,1
Sudeste	1,2	6,6	15,2	24,2	25,9	17,5	9,3
Sul	1,4	7,2	15,3	26,0	26,9	16,6	6,6
Centro-Oeste	1,2	6,1	15,5	25,7	26,7	16,9	7,8

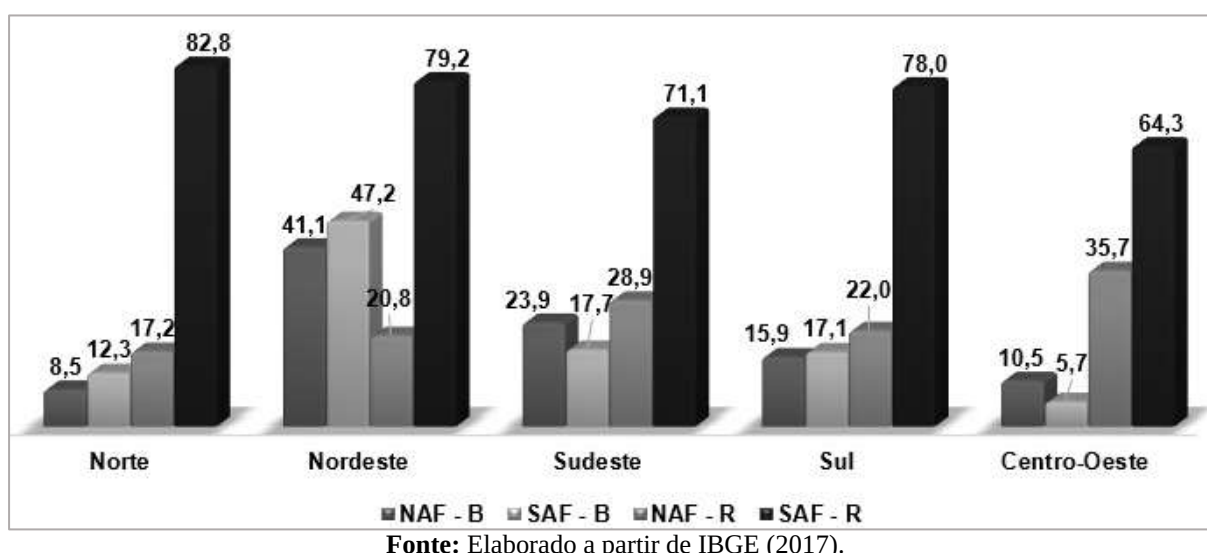
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

Denota-se que o perfil identificado indica que as características históricas da estrutura rural brasileira são insistentes. A titularidade das terras traz segurança ao produtor, segundo a FAO (2012), é importante considerar que ter segurança no acesso à terra, a partir das garantias do direito à propriedade, são considerados elementos essenciais para a redução da pobreza e para a conservação ambiental. Outro ponto, é o predomínio da gestão masculina, ao qual muitas vezes a mulher tem atividades laborais subordinadas a figura masculina e pouco reconhecimento sobre este trabalho, mantendo a desigualdade de gênero no espaço rural

(Brumer, 2004; Feitosa; Oliveira, 2020). Além disso, o envelhecimento dos gestores rurais, é outra discussão recorrente no Brasil e no mundo (Zagata; Sutherland, 2015; Foguesatto et al., 2016; Duesberg et al., 2017), tendo em vista que muitas questões de desenvolvimento das propriedades podem ser influenciadas pela idade do produtor, como acesso ao crédito rural (Zidora et al. 2022), a redução da disponibilidade da força de trabalho (Harris et al., 2012; Sottomayor et al., 2011) e a adoção de novas tecnologias que podem promover uma produção mais sustentável (Suess-Reyes; Fuetsch, 2016; Duesberg et al., 2017)

Com relação a distribuição de propriedades em Não Familiares e Familiares, pode-se identificar o percentual de propriedades no Brasil, a nível nacional e regional (Figura 2). O percentual em relação ao país foi representado por NAF – B: Não Agricultura Familiar - Brasil e SAF – B: Agricultura Familiar - Brasil e no tocante a região, utilizou-se a legenda, NAF – R: Não Agricultura Familiar – Região e SAF – R: Agricultura Familiar - Região. Inicialmente para o país, as regiões Norte, Nordeste e Sul, possuem maior percentual de propriedades familiares (SAF – B: 12,5% Norte, 47,2% Nordeste e 17,1% Sul) que aquelas consideradas não familiares (NAF – B: 8,5% Norte, 41,1% Nordeste e 15,9% Sul). Nas demais regiões, ocorre o contrário (SAF – B: 17,7% e NAF – B: 23,9% no Sudeste e SAF – B: 5,7% e NAF – B: 10,5%).

Figura 2: Percentual de propriedades rurais Familiares e Não Familiares



Quando se observa as propriedades presentes nas regiões, pode-se identificar que em todas elas, as propriedades vinculadas a Agricultura Familiar (SAF – R: 82,8% Norte; 79,2% Nordeste; 71,1% Sudeste, 78% Sul e 64,3% Centro-Oeste) tem o quantitativo maior do que

aquelas não familiares (NAF – R: 17,2% Norte; 20,8% Nordeste; 28,9% Sudeste, 22% Sul e 35,7% Centro-Oeste.

Cabe considerar que existe no Brasil definição legal – Lei 11326/2006, quanto ao conceito de Agricultor Familiar, dentre o qual, suas principais características estão relacionadas ao i-tamanho da propriedade, ii-mão de obra e iii-renda. Sendo que em relação ao tamanho da propriedade, esta não pode possuir mais que 4 módulos fiscais de área; O estabelecimento deve ser dirigido por ente familiar e o predomínio da mão de obra utilizada seja da própria família; E a renda familiar, em sua maioria, deve originar-se da propriedade (Brasil, 2006).

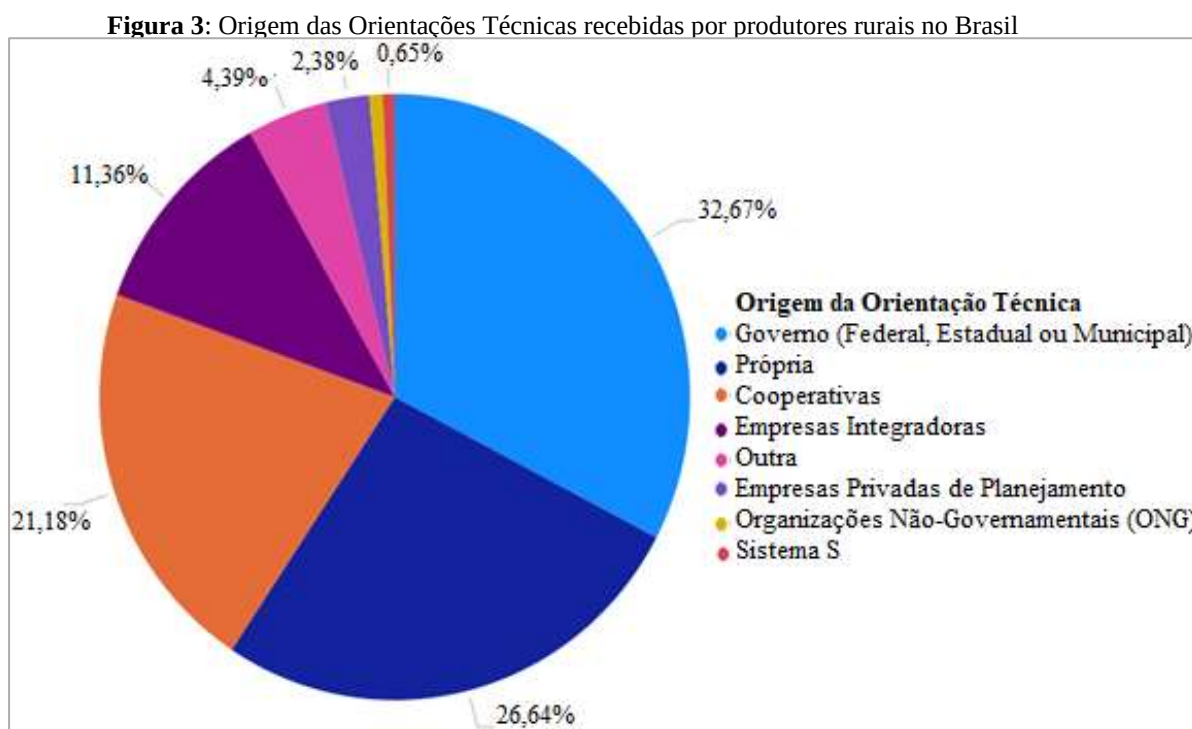
Para Valadares (2022), foram notadas diferenças em relação a Agricultura Familiar do Brasil, nos registros realizados pelo Censo Agropecuário de 2006 e 2017. Em que, o número de propriedades foi reduzido e a área destinada a Agricultura familiar manteve-se. Para o autor, há indícios de que houve redução no número de propriedades de pequena escala, localizadas principalmente nas regiões Sul e Nordeste, e aumento de propriedades familiares de grande escala nas regiões Norte e Centro-Oeste. Como a legislação delimita a quantia de módulos fiscais e estes, possuem tamanho distintos por região brasileira, ocorreu a compensação de área, mas não no número de propriedades. Nestas mudanças, também há diferenças em relação a produção, as pequenas propriedades localizadas nas regiões Nordeste e Sul, produzem principalmente lavouras temporárias, enquanto as grandes unidades familiares das regiões Norte e Centro-Oeste, dedicam-se com predomínio a pecuária.

No tocante ao recebimento de Orientações Técnicas pelos produtores rurais, no Brasil, aproximadamente 80% dos produtores declararam não recebe-la. Deste total, 53% está localizado na região Nordeste, 17% na região Sudeste, 13% na região Norte, 11% na região Sul e 7% na região Centro-Oeste. Dentre aqueles que declararam receber Orientações Técnicas, pode-se verificar que a maioria dos produtores está localizado na região Sul (40,5%), seguido das demais regiões respectivamente, Sudeste (27%), Nordeste (18,5%), Centro-Oeste (8%) e Norte (6%).

O Teste-T indica que em média o número de propriedades que receberam Orientações Técnicas em 2006 é maior ($M = 206,43$, $EP = 3,446$) que a média de propriedades em 2017 ($M = 184,73$, $EP = 3,134$), $t(5546) = 12,221$, $p < 0,05$. Indicando redução na média de propriedades brasileiras que receberam Orientações Técnicas, entre os últimos Censos Agropecuários. Pereira e Castro (2020) evidenciaram essa problemática em relação as práticas de Orientações Técnicas no Brasil, indicando que em 2006, 22,1% das propriedades rurais receberam essas

orientações, tendo uma redução em 2017, ao qual resultou no total de 20,2%, para as propriedades que receberam essas orientações.

Além disso, pode-se identificar, informações relacionadas a origem das Orientações Técnicas recebidas pelos produtores rurais no Brasil (Figura 3).



Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2017).

Deste modo, pode-se verificar, que a origem das orientações técnicas, são diversas, porém três fontes destacam-se, i- o Governo (32,6%), ii- a Iniciativa própria do produtor (26,64%) e iii- as Cooperativas (21,18%), sendo assim, origens relacionadas a iniciativa pública e privada (Figura 3). O panorama apresentado pelo Censo Agropecuário de 2017, indica as dificuldades que os produtores rurais tem em relação, ao recebimento de Orientações Técnicas, nas diferentes regiões do país. Podem assim, dificultar o processo de compartilhamento de conhecimentos relacionados a processo produtivo. Tendo em vista as ações relacionadas as práticas de Orientação Técnica, podem contribuir para que o conhecimento desenvolvido para melhorias e manejo da produção rural, seja compartilhado.

Novas compreensões sobre a extensão rural, atividade que pode estar associada ao desenvolvimento de Orientações Técnicas, passaram a ser praticadas, no mundo. De modo a ser facilitado pela comunicação entre especialistas e agricultores rurais, promovendo inovações em conjunto. Reduzindo a implementação de inovações de forma tradicional, sem a

participação dos produtores, tornando esse processo mais participativo (Machado et al., 2006; Chowdhury et al., 2014). Alterando o paradigma ao qual o produtor rural, era um expectador do processo de inovação (Landini, 2015). Denota-se que em tempos aos quais as questões climáticas estão em foco, o acesso aos serviços de extensão rural, pode contribuir com a inteiração do produtor rural as informações climáticas (Antwi-Agvei; Amanor, 2023). Esta inteiração beneficia o processo de tomada de decisão mais assertivo para a gestão agrícola. (Muema et al., 2018; Antwi-Agvei et al., 2021).

A Tabela 2, traz informações por região, referente as práticas agrícolas declaradas o uso nos estabelecimentos agropecuários. Pode-se notar que de modo geral o uso destas práticas é ainda baixo, tendo em vista os percentuais referentes ao não uso – Categoria Nenhuma (Centro-Oeste 67,7%; Norte 51,5%, Sudeste 48,1%, Nordeste 42,4% e Sul 28%). Em algumas regiões há utilização de algumas práticas específicas, mesmo que o percentual não represente a maioria das propriedades, como o i-Plantio em Nível (Sudeste 22,7% e Sul 19%); ii-Rotação de Cultura (Sul 46,4%, Sudeste 16,8%, Nordeste 12,9% e Centro Oeste 10,4%) e iii-Pousio ou descanso de solos (Nordeste 16,5%, Sul 13,2% e Sudeste 12,8%). Denota-se que Outras práticas apresentam percentuais maiores que práticas específicas, nas regiões i-Norte 27,4% e ii-Nordeste 33,9%. E ainda, as demais práticas, não citadas no texto, mas inseridas na tabela tem percentuais menores que 10%. Ocorre assim, que há predomínio do não uso de práticas agrícolas em todas as regiões.

Tabela 2: Percentual de Estabelecimentos Agropecuários por Prática Agrícola e Região

Prática Agrícola	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Plantio em nível	1,7	2,4	22,7	19,0	9,3
Rotação de culturas	8,8	12,9	16,8	46,4	10,4
Pousio ou descanso de solos	9,8	16,5	12,8	13,2	6,6
Proteção e/ou conservação de encostas	2,6	0,7	6,3	11,3	4,9
Recuperação de mata ciliar	1,6	0,5	4,4	5,5	3,4
Reflorestamento para proteção de nascentes	1,3	0,3	5,0	4,9	3,0
Estabilização de voçorocas	0,2	0,2	1,6	1,6	1,3
Manejo florestal	5,9	0,4	1,3	3,4	1,0
Outra	27,4	33,9	12,5	16,7	10,6
Nenhuma	51,5	42,4	48,1	28,0	67,7

Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2017).

Cabe recordar que converter áreas de vegetação natural, em áreas destinadas ao uso agropecuário, podem ocasionar a degradação do solo, principalmente quando o processo produtivo não realiza um manejo adequado (Sambuichi et al., 2012). Por outro lado, práticas

agrícolas conservacionistas, como estas investigadas no Censo Agropecuário, podem contribuir para que aumente a produtividade agropecuária, reduzindo a necessidade de expansão de novas áreas. Além disso, o uso destas práticas como plantio em curvas de nível, pousio entre outras, auxiliam na preservação dos recursos naturais como solo e recursos hídricos e podem ser adotadas por pequenos produtores (Rodrigues et al., 2020).

Denota-se que os debates recentes relacionados aos sistemas de produção da agropecuária, reforçam os desafios existentes, associados a estes sistemas, vinculados a produção alimentar sustentável. Tendo em vista o contexto ao qual a produção de alimentos está inserida, pode-se observar que há uma crescente demanda por alimentos e insumos produtivos para a indústria. Estima-se que apenas 14% das nações globais possuem condições para ter autossuficiência alimentar, pois a procura por alimentos na atualidade excede a oferta (Beltran-Pea, 2020). Porém, o aumento da produção alimentar precisa estar associado a precauções que não gerem degradação ambiental e consequentemente prejuízos aos recursos naturais (Metternicht, 2018; Brun et al., 2021).

Em relação a área e as atividades produtivas que não são realizadas práticas agrícolas, foram identificados os percentuais correspondentes por região (Tabela 2). Na respectiva ordem os percentuais de áreas que não recebem práticas agrícolas são as regiões, Norte (36%), Centro-Oeste (32,8%), Nordeste (28,6%), Sudeste (25,8%) e Sul (18,6%). Denota-se que nessas áreas, em todas as regiões, a maior parte está classificada como Agricultura não familiar, com percentuais entre 60,3% (região Nordeste) e 86,7% (região Centro-Oeste). Já em relação ao tipo de produção, a Pecuária e outros tipos de produção animal, foi aquela que mais se destacou em relação a área que não recebeu práticas agrícolas, em todas as regiões com percentuais entre 73% (região Sul) e 92% (região Centro-Oeste). O que nos leva a entender, que há necessidade de investimentos na conscientização dos produtores da pecuária na necessidade de uso de práticas conservacionistas.

Tabela 2: Percentual de área por não uso de práticas agrícolas, por região, área, agricultura familiar e tipo de produção

Regiões	Área	Agricultura Familiar	
	(%)	N (%)	S (%)
Norte	36,0	69,5	30,5
Nordeste	28,6	60,3	39,7
Sudeste	25,8	66,9	33,1
Sul	18,6	73,3	26,7
Centro-Oeste	32,8	86,7	13,3
Tipos de Produção (%)			

Lavouras		Horticultura e Floricultura	Sementes e mudas certificadas	Pecuária e criação de outros animais	Florestas	Pesca	Aquicultura		
Temporária	Permanente				Plantada	Nativa			
Norte	6,5	3,5	0,1	0,0	86,2	0,7	2,2	0,1	0,6
Nordeste	12	5,9	0,3	0,1	77,3	2,1	1,9	0,0	0,5
Sudeste	7,5	6,8	0,6	0,0	80,7	4,0	0,2	0,0	0,2
Sul	13,7	2,8	0,4	0,0	73,1	8,7	1,1	0,0	0,2
Centro-Oeste	5,3	0,5	0,1	0,0	92,6	0,7	0,7	0,0	0,1

Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2017).

Práticas modernas como o Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, podem contribuir com a existência de práticas conservacionistas nas propriedades rurais, pois i- melhoram a ciclagem de nutrientes devido rotação ou consórcio de culturas, ii- influenciam positivamente as condições físicas, químicas e biológicas do solo, iii- diversificam a renda na propriedade rural, iv- tem a possibilidade de recuperar áreas degradadas e v- aumentam a competitividade da unidade rural, devido a oferta regular de diferentes produções (forragens, grãos e madeira) (Salton et al., 2014; Cordeiro et al., 2015).

O Teste-T indica que em média o número de propriedades que não utilizaram Práticas Agrícolas em 2017 é maior ($M= 400,66$, $EP= 6,738$) que a média de propriedades em 2006 ($M= 392,44$, $EP= 6,668$), $t(5546)= -1,813$, $p>0,05$. Indicando aumento na média de propriedades brasileiras que não utilizaram Práticas Agrícolas, entre os últimos Censos Agropecuário, contudo essa diferença não é estatisticamente significativa.

Depreende-se que em tempos de discussões sobre as mudanças climáticas, o uso de práticas agrícolas conservacionistas pode contribuir com a redução das perdas de solo e mitigação da emissão de Gases de Efeito Estufa. Porém, o manejo destas práticas precisa ser realizado de forma adequada, para que ocorra esses resultados (Besen et al., 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi analisar as informações divulgadas pelo Censo Agropecuário, em relação as Orientação Técnica recebida pelos produtores rurais e as praticas agrícolas utilizadas. Pode-se identificar que a região Nordeste é aquela com o maior número de propriedades rurais e que a agricultura familiar é predominante no país, tal característica é influenciada pelas diferenças existentes no valor do módulo fiscal praticado nas diferentes localidades.



O Brasil, por mais que seja um país reconhecido por seu agronegócio consolidado e influente na disponibilidade de alimentos global, sofre dificuldades para a disseminação de Orientações Técnicas nas propriedades rurais. De modo que em média, houve redução na declaração de recebimento destas orientações, quando observado os Censos de 2006 e 2017.

Com relação as práticas agrícolas, denota-se que o país de modo geral, possui outro desafio a ser enfrentado, devido os baixos percentuais de propriedades que declararam fazer uso das práticas agrícolas conservacionistas. Em ambas as situações, cabe a união de ações público-privada para enfrentamento destes problemas, ainda mais se considerado que as mudanças climáticas podem dificultar ou impossibilitar a produção agropecuária. Podendo, as Orientações Técnicas e o uso de Práticas Agrícolas, ser considerados meios para o enfrentamento dos problemas climáticos no rural.

Ocorre que investimentos em Orientações Técnicas e Práticas Agrícolas, podem contribuir com a manutenção dos indivíduos no espaço rural, bem como, a continuidade das futuras gerações, nas propriedades. Estas questões, tendem a contribuir com a geração de renda, pois favorecem a produção e produtividade das áreas agrícolas, em muitas situações, beneficiam a sustentabilidade produtiva, auxiliando os produtores a evitar a degradação dos solos e o enfrentamento das mudanças climáticas.

5. REFERÊNCIAS

Antwi-Agyei, P., Amanor, K. Typologies and drivers of the adoption of climate smart agricultural practices by smallholder farmers in rural Ghana. **Current Research in Environmental Sustainability** 5, 100223 <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2023.100223>

Antwi-Agyei, P., Wiafe, E.A., Amanor, K., Baffour-Ata, F., Codjoe, S.N.A., 2021. Determinants of choice of climate change adaptation practices by smallholder pineapple farmers in the semi-deciduous forest zone of Ghana. **Environ. Sustain. Indic.** 12, 100140 <https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100140>.

Bardgett, R., van der Putten, W., 2014. Belowground biodiversity and ecosystem functioning. **Nature** 515, 505–511.

Beltran-Pea, A., Rosa, L., D’Odorico, P., 2020. Global food self-sufficiency in the 21st century under sustainable intensification of agriculture. **Environ. Res. Lett.** 15 (9), 095004 <https://doi.org/10.1088/1748-9326/AB9388>.

Besen, M.R., Ribeiro, R.H., Monteiro, A.N.T.R., Iwasaki, G.S., Piva, J.T., 2018. Práticas conservacionistas do solo e emissão de gases do efeito estufa no Brasil. **Scientia Agropecuaria**, 9(3), 429-439. <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2018.03.15>.



Blum, W.E.H., Zechmeister-Boltenstern, S., Keiblinger, K., 2019. Does soil contribute to the human gut microbiome? **Microorganisms** 7, 287. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7090287>.

Brasil., 2006. **Lei nº 11.326**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Brumer, A. 2004. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v.12, p. 360, janeiro-abril.

Brun, J., Jeuffroy, M-H., Pénicaut, C., Cerf, M., Meynard, J.M., 2021. Designing a research agenda for coupled innovation towards sustainable agrifood systems. **Agric. Syst.**, 191, 103143.

Chowdhury, A., Hambly Odame, H., Leeuwis, C., 2014. Transforming the roles of a public extension agency to strengthen innovation: lessons from the National Agricultural Extension Project in Bangladesh. **J. Agric. Educ. Ext.** 20 (1), 7–25.

Cordeiro, L. A. M., Vilela, L., Marchão, R. L., Kluthcouski, J., Martha Junior, G. B., 2015. Integração lavoura-pecuária e integração lavoura-pecuária-floresta: estratégias para intensificação sustentável do uso do solo. **Cadernos de Ciências e Tecnologia**, v. 32, p. 15-43.

Costa, M. S., Oliveira- Júnior, J. F., Santos, P. J., Correia Filho, W. L. F., Gois, G., Blanco, C. J. C., Teodoro, P. E., Silva Junior, C. A., Santiago, B. D., Souza, E. O., Jardim, A. M. R. F. (2021). Rainfall extremes and drought in Northeast Brazil and its relationship with El Niño–Southern Oscillation. **International Journal of Climatology**, 41, E2111-E2135.

de Graaff, M.-A., Hornslein, N., Throop, H.L., Kardol, P., van Diepen, L.T., 2019. Effects of agricultural intensification on soil biodiversity and implications for ecosystem functioning: a meta-analysis. **Adv. Agron.** 155, 1–44. <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2019.01.001>.

Di Nisio, A., Foresta, C., 2019. Water and soil pollution as determinant of water and food quality/contamination and its impact on male fertility. **Reprod. Biol. Endocrinol.** 17, 4. <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0449-4>.

Duesberg, S., Bogue, P., Renwick, A., 2017. Retirement farming or sustainable growth – land transfer choices for farmers without a successor. **Land Use Policy**, 61, 526–535.

EC, 2020a. Caring for soil is caring for life - ensure 75% of soils are healthy by 2030 for healthy food, people, nature and climate. Interim Report of the Mission Board for Soil Health and Food <https://doi.org/10.2777/918775>.

EC, 2020b. EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing Nature Back into our Lives; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and Committee of the Regions. COM, Brussels, p. 2020 (380 final).



EC, 2020c. Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and Committee of the Regions. vol. 2020. COM, Brussels (381 final).

Fang, W., Liu, Z., Surya Putra, A.R., 2022. Role of research and development in green economic growth through renewable energy development: empirical evidence from South Asia. **Renew. Energy** 194, 1142–1152. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.04.125>.

Feitosa, A.K., Oliveira, C.W., 2020. Perfil Agrossocioeconômico de produtores rurais na região metropolitana do Cariri cearense. **Revista Geonorte**, 11(38).

Foguesatto, C. R., Machado, J. A. D., 2016. A tomada de decisão dos jovens no processo migratório rural – urbano no Brasil: panorama entre 1970 e 2010. **Enciclopédia Biosfera**, 11, 2793–2802.

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. **RESR**, 58(2):e199479, 2020.

Gilbert, M., O'Shaughnessy, K., Axelstad, M., 2020. Regulation of Thyroid Disrupting Chemicals to Protect the Developing Brain. **Endocrinology**, bqaa106. doi:10.1210/endo/bqaa106

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malhas Municipais**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: fev. 2024.

Harris, J.M.; Mishra, A.K.; Williams, R.P., 2012. **The impact of farm succession decisions on the financial performance of the farm**. In: Annual Meeting, 2012. Agricultural and Applied Economics Association.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: fev. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. 2006. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em: fev. 2024.

Jahanger, A., Usman, M., Murshed, M., Mahmood, H., Balsalobre-Lorente, D., 2022. The linkages between natural resources, human capital, globalization, economic growth, financial development, and ecological footprint: the moderating role of technological innovations. **Resour. Pol.** 76 <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2022.102569>.

Landini, F., 2015. Different Argentine rural extensionists' mindsets and their practical implications. **J. Agric. Educ. Ext.** 21 (3), 219–234.

Lal, R., 1997. Degradation and resilience of soils. **Phil. Trans. R. Lond. B** 352:997-1010.



- Li, C., Umair, M., 2023. Does green finance development goals affects renewable energy in China. **Renew. Energy** 203, 898–905. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.12.066>.
- Li, Y., Umair, M., 2023. The Protective Nature of Gold during Times of Oil Price Volatility: an Analysis of the COVID-19 Pandemic. **The Extractive Industries and Society**, 101284. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101284>.
- Machado, J., De Hegedüs, P., Silveira, L., 2006. Estilos de relacionamento entre extensionistas e produtores: desde uma concepção bancária até o “empowerment”. **Ciência Rural**. 36 (2), 641–647.
- Melero, S., López-Bellido, R.J., López-Bellido, L., Muñoz-Romero, V., Moreno, F., Murillo, J.M., 2011. Long-term effect of tillage, rotation and nitrogen fertiliser on soil quality in a Mediterranean vertisol. **Soil Tillage Res.** 114, 97–107. <https://doi.org/10.1016/j.still.2011.04.007>.
- Metternicht, G., 2018. Land Use and Spatial Planning: Enabling Sustainable Management of Land Resources. **Springer International Publishing**.
- Mohsin, M., Nurunnabi, M., Zhang, J., Sun, H., Iqbal, N., Iram, R., Abbas, Q., 2020. The evaluation of efficiency and value addition of IFRS endorsement towards earnings timeliness disclosure. **Int. J. Finance Econ.** <https://doi.org/10.1002/ijfe.1878>.
- Mohsin, M., Hanif, I., Taghizadeh-Hesary, F., Abbas, Q., Iqbal, W., 2021. Nexus between energy efficiency and electricity reforms: a DEA-Based way forward for clean power development. **Energy Pol.** <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112052>.
- Muema, E., Mburu, J., Coulibaly, J., Mutune, J., 2018. Determinants of access and utilisation of seasonal climate information services among smallholder farmers in Makueni County, Kenya. **Heliyon** 4 (11), e00889. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00889>.
- Oliveira Filho, A. F., Coelho Bezerra, F. T., Pitombeira, J. B., Dutra, A. S., Barros, G. L. (2016). Agronomic and biological efficiency in the castor bean intercropped with cowpea or maize. **Revista Ciência Agronômica**, 47(4), 729–736.
- ONU – United Nations., 2017. **Water, Food and Energy**. <https://www.unwater.org/water-facts/water-food-and-energy>.
- Penuelas, J., Janssens, I.A., Ciais, P., Obersteiner, M., Sardans, J., 2020. Anthropogenic global shifts in biospheric N and P concentrations and ratios and their impacts on biodiversity, ecosystem productivity, food security, and human health. **Glob. Chang. Biol.** 26(4), 1962–1985. <https://doi.org/10.1111/gcb.14981>.
- Pereira, C.N., Castro, C.N., 2020. Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil: Uma Análise do Censo Agropecuário de 2017. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental - IPEA**, 24, 131–140.



Pereira, C.N., De Castro, C.N., 2021. Assistência técnica na agricultura brasileira: Uma análise sobre a origem da orientação técnica por meio do Censo Agropecuário de 2017. Texto para discussão. **IPEA**, 54p.

Rodrigues, A. S. Avaliação do impacto do Projeto Hora de Plantar sobre a sustentabilidade dos agricultores familiares da Microrregião do Cariri (CE): o caso do milho híbrido (**Tese de doutorado**). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza., 2016.

Rodrigues, A. S., Khan, A. S., Lima, P. V. P. S., Sousa, E. P., 2020. Impacto do Projeto Hora de Plantar sobre a sustentabilidade da produção de milho híbrido dos agricultores familiares no Cariri cearense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 58(2), e197622. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.197622>

Salton, J. C.; Mercante, F. M.; Tomazi, M.; Zanatta, J. A.; Concenco, G.; Silva, W. M.; Retore, M., 2014. Integrated crop-livestock system in tropical Brazil: Toward a sustainable production system. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 190, p. 70-79. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.09.023>

Sambuichi, R. H. R., Oliveira, M. A. C., Silva, A. P. M., Luedemann, G., 2012. **A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios**. Brasília: IPEA, v. 1782, pp. 1-47.

Santos, L. L., 2022. Soberania e segurança alimentar princípios, reflexões e a necessária opção pela agricultura familiar. Em: Carvalho, J. G.; Borsatto, R. S.; Santos, L. L. (Eds.). **Formação de Agentes Populares de Agroecologia**. 1. ed. São Carlos: Edufscar, p. 31-47.

Santos, L. L.; Graciano, M.C.; Araújo, J.C.L.; Melo, P. C.; Martensen, A.C., 2023. Agronegócio e a busca por terra e água: uso do solo, irrigação e estrutura fundiária na região do Alto Paranapanema–São Paulo. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, 21(3).

Sauer, S.; Pereira Leite, S., 2012. Agrarian structure, foreign investment in land, and land prices in Brazil. **The Journal of Peasant Studies**, v. 39, n. 3-4, p. 873-898.

Silva, L.H.V., De Benedicto, S.C., Mastrodi Neto, J., 2021. Approaches between the quality of democracy and Sustainable Development. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 58.

Sottomayor, M., Tranter, R., Costa, L., 2011. Likelihood of succession and farmers' attitudes towards their future behaviour: evidence from a survey in Germany, the United Kingdom and Portugal. **International Journal of Sociology of Agriculture and Food**, 18, 121-133.

Suess-Reyes, J., Fuetsch, E., 2016. The future of family farming: A literature review on innovative, sustainable and succession-oriented strategies. **Journal of Rural Studies**, 47, 117-140.

Tepes, A.; Gallaraga, I.; Markandya, A.; Sánchez, M.J.S., 2021. Costs and benefits of soil protection and sustainable land management practices in selected European countries: Towards multidisciplinary insights. **Science of the Total Environment** 756. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143925>.



Trinh, T. Q., Rañola, R. F., Camacho, L. D., Simelton, E. (2018). Determinants of farmers' adaptation to climate change in agricultural production in the central region of Vietnam. **Land Use Policy**, 70, 224–231.

Ullah, K., Rashid, I., Afzal, H., Iqbal, M.M.W., Bangash, Y.A., Abbas, H., 2020. SS7 vulnerabilities—a survey and implementation of machine learning vs rule-based filtering for detection of SS7 network attacks. **IEEE Communications Surveys & Tutorials** 22 (2), 1337–1371. <https://doi.org/10.1109/COMST.2020.2971757>.

Usman, M., Jahanger, A., Makhdum, M.S.A., Balsalobre-Lorente, D., Bashir, A., 2022. How do financial development, energy consumption, natural resources, and globalization affect Arctic countries' economic growth and environmental quality? An advanced panel data simulation. **Energy** 241. <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2021.122515>.

Valadares, A.A., 2022. Agricultura Familiar (AF) no Brasil: um panorama da produção, do perfil e dos sinais de mudanças entre os censos agropecuários de 2006 e 2017. In: Dos Santos, G.R.; Da Silva, R.P. **Agricultura e Diversidade: trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil**. IPEA.

Wu, Q., Yan, D., Umair, M., 2022. Assessing the role of competitive intelligence and practices of dynamic capabilities in business accommodation of SMEs. **Econ. Anal. Pol.** <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.11.024>.

Zagata, L., Sutherland, L., 2015. Deconstructing the young farmer problem in Europe: towards a research agenda. **Journal of Rural Studies**, 38, 39–51.

Zhang, R., Aljumah, A.I., Ghardallou, W., et al., 2023. How economic development promotes the sustainability targets? Role of natural resources utilization. **Resources Policy** 85. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103998>.

Zidora, C.B., Rocha Jr. W.F., Santoyo, A.H., Uribe-Opazo, M.A., 2022. Fatores determinantes para o acesso à informação por produtores de hortaliças na região sul de Moçambique. **RESR**, 60(spe): e238628.