

Uso de Nudges na tomada de decisão de agricultores: um estudo bibliométrico

JOSÉ MARCIONE DA COSTA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

PEDRO BALDUINO DE SOUSA NETO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

Uso de *Nudges* na tomada de decisão de agricultores: um estudo bibliométrico

1 Introdução

Uma decisão pode ser entendida como a escolha de uma entre várias alternativas disponíveis. Nesse sentido, a tomada de decisão é um elemento constante no dia a dia das pessoas, podendo ser considerado um fator relevante no desempenho de suas ações (MAXIMIANO, 2013; FOGUESSATO; ARTUZO; MACHADO, 2016). Considera-se que algumas dessas escolhas não possuem muita importância e são feitas de modo automático, enquanto outras exigem uma análise e reflexão mais profunda (KAHNEMAN, 2012).

A premissa da teoria econômica neoclássica no que se refere a tomada de decisão, é a da existência de um indivíduo racional e maximizador de suas escolhas, ou seja, um decisor que seleciona sempre a melhor alternativa dentre as várias possibilidades propostas (SIMON, 1955). No entanto, em meados do século XX, estes pressupostos foram contestados e sugeriu-se que as decisões das pessoas apresentavam limites de racionalidade relacionados as suas habilidades, valores, capacidade de processamento de informações e extensão do conhecimento (SIMON, 1946). Diante desses limites, entende-se que não há uma busca pela maximização nas decisões, mas de um resultado razoável que seja satisfatório (SIMON, 1959).

A partir do pioneirismo de Hebert Simon quanto a contestação do pressuposto do modelo de escolha racional, emerge um campo de estudo que reúne princípios da economia e da psicologia para explicação da tomada de decisão, a economia comportamental (MANKIW, 2020). Após a difusão das ideias iniciais de Hebert Simon, diversos pesquisadores contribuíram para a consolidação desta abordagem, entre eles Daniel Kahneman, Amos Tversky, Richard Thaler, Dan Ariely, George Arkelof e Cass Sunstein.

Destacando as contribuições de Thaler e Sunstein, os autores (2003; 2008) afirmam que, seja por desatenção, por falta de informações ou limitações na capacidade cognitiva, as pessoas tomam decisões ruins, e que é possível desenvolver uma arquitetura de escolhas que induza as pessoas a tomar decisões que podem melhorar as suas vidas. A aplicação dessa estratégia foi denominada de *nudge*.

Um *nudge* pode ser entendido como um método comportamental utilizado pelo governo ou por agentes do mercado com o intuito de influenciar as escolhas das pessoas. Esta metodologia se destaca por ser considerada de baixo custo para implementação e fácil de evitar, ou seja, não há impedimentos às escolhas (MOLS et al, 2015; WU; SHAN; CHOGUIL, 2021).

Em relação a agricultura e a sua importância econômica, dados apontam que em 2018 ela foi responsável por 4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial, chegando a representar mais de 25% do PIB em alguns países em desenvolvimento (THE WORD BANK, 2020). A tomada de decisões no âmbito da agricultura é algo complexo em virtude do envolvimento de variáveis como produção, distribuição, comercialização, consumo, tradição e fatores sociais e psicológicos (MACHADO et al, 2015; ROSA, 2018). Apesar da existência de diversas variáveis, o agricultor é o principal agente de atuação dentro da propriedade, pois é ele o responsável pela tomada de decisão (CONTINI; ARAÚJO; GARRIDO, 1984; ROSA, 2018).

Diante desse contexto, a partir da realização de uma pesquisa bibliométrica, o presente estudo tem como objetivo apresentar a produção científica de estudos relacionados ao uso de *nudges* na tomada de decisão de agricultores.

Para alcançar este objetivo, o artigo foi estruturado em mais quatro seções além desta introdução. A segunda seção apresenta uma revisão de literatura com uma contextualização, o conceito e aplicações da teoria *nudge* em diversas áreas. Em seguida, são reportados os procedimentos metodológicos utilizados. Na quarta seção, são expostos os resultados e as discussões do artigo. E, por fim, a quinta seção traz as considerações finais do estudo.

2 Revisão de Literatura: a teoria *Nudge*

A Economia Comportamental, campo que agrega contribuições da psicologia e outras ciências sociais às teorias econômicas, está em pleno crescimento. Assim, dada a necessidade de uma compreensão mais profunda do comportamento humano, instituições públicas e privadas têm demonstrado cada vez mais interesse sobre o assunto (THALER, 2019). Nesse sentido, um dos instrumentos que compõem esse campo são os *nudges*. De acordo com Thaler e Sunstein (2008, p. 6) um *nudge*:

É qualquer aspecto da arquitetura de escolhas capaz de alterar o comportamento das pessoas de um modo previsível sem vetar qualquer opção e sem nenhuma mudança relevante nos incentivos econômicos. Para ser um *nudge*, a intervenção necessita ser barata e fácil de evitar. Um *nudge* não é uma ordem. Colocar as frutas ao nível dos olhos é um *nudge*. Proibir a *junk food*, não. (tradução nossa)

Diante do seu caráter não intrusivo e do baixo custo de implementação, percebe-se que a adoção dos *nudges* contrasta com as formas de intervenção política e econômica mais tradicionais, como mandatos, proibições, subsídios, taxações ou impostos, sendo a sua principal ferramenta a arquitetura de escolhas (THALER; SUNSTEIN, 2008; SUNSTEIN, 2014).

A arquitetura de escolhas se refere a forma como o contexto é estruturado e apresentado aos usuários de uma política, serviço ou produto. E o arquiteto de escolhas é o responsável pela criação do ambiente de incentivo, analisando e reconhecendo como as opções colocadas à disposição dos indivíduos podem interferir no processo de tomada de decisão (SCHUBERT, 2017; FERRARI et al, 2019).

Thaler e Sunstein (2008) apresentam alguns princípios básicos (*nudges*) utilizados na elaboração de uma boa arquitetura de escolhas, sendo eles: fornecer incentivos, entender o mapeamento, usar opções-padrão, dar *feedback*, esperar o erro dos usuários e estruturar decisões complexas. Na mesma linha, Sunstein (2014) elenca dez *nudges* que podem ser utilizados para fins de política. E, a partir da apresentação do mnemônico MINDSPACE, Dolan et al (2012) categorizaram nove efeitos que exercem influência sobre o comportamento das pessoas e que podem também ser utilizados no processo de elaboração da arquitetura de escolhas.

Quanto a implementação prática dos *nudges*, países desenvolvidos como os Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha, percebendo a sua relevância, o adotaram como um novo método de gestão pública e criaram unidades dedicadas exclusivamente ao trabalho de análise e aplicação deles nas políticas (SUNSTEIN, 2014; WU; SHAN; CHOGUIL, 2021). Além disso, na literatura internacional pode-se identificar intervenções com o uso de *nudges* em várias áreas como, por exemplo, saúde, desenvolvimento e finanças.

Quigley (2013) aponta que estudos com a abordagem comportamental relacionados a elaboração de políticas na área da saúde têm sido realizados com diversos fins. Nesse sentido, Sharif e Moorlock (2018) sugerem que os *nudges* podem influenciar positivamente a doação de órgãos. Já Reynolds et al (2019) estimou a aceitabilidade de políticas públicas com o uso de *nudges* visando intervir sobre o comportamento do consumo de álcool, de cigarro e de lanches com alto teor calórico. E o estudo de Blaga, Frățilă e Meghea (2020) examinou o efeito de *nudges* enviados a casais por meio de anúncios no *Facebook* na cessação do uso de cigarros.

O Banco Mundial (2015) destaca o avanço dos estudos sobre economia comportamental na tomada de decisão e no comportamento humano e considera que as suas aplicações podem proporcionar impactos significativos nos resultados do desenvolvimento. Além disso, a partir de pesquisas relacionadas a pobreza, desenvolvimento infantil, produtividade em pequenos negócios e mudanças climáticas, o relatório aponta caminhos para aplicação desses *insights* na elaboração de políticas.

Em relação às finanças, Thaler e Sunstein (2008) tratam da aplicação de *nudges* em tarefas como poupar, investir e pegar empréstimos, e apresentam sugestões de como instituições

públicas e privadas podem estimular as pessoas a tomarem melhores decisões nessas áreas de suas vidas.

Portanto, a partir da literatura apresentada, percebe-se a relevância desta área de pesquisa e suas diferentes possibilidades de aplicação. Dessa forma, utilizou-se a pesquisa bibliométrica para se obter uma visão geral do uso desse instrumento no campo do agronegócio, especificamente quanto a sua relação com a tomada de decisão de agricultores.

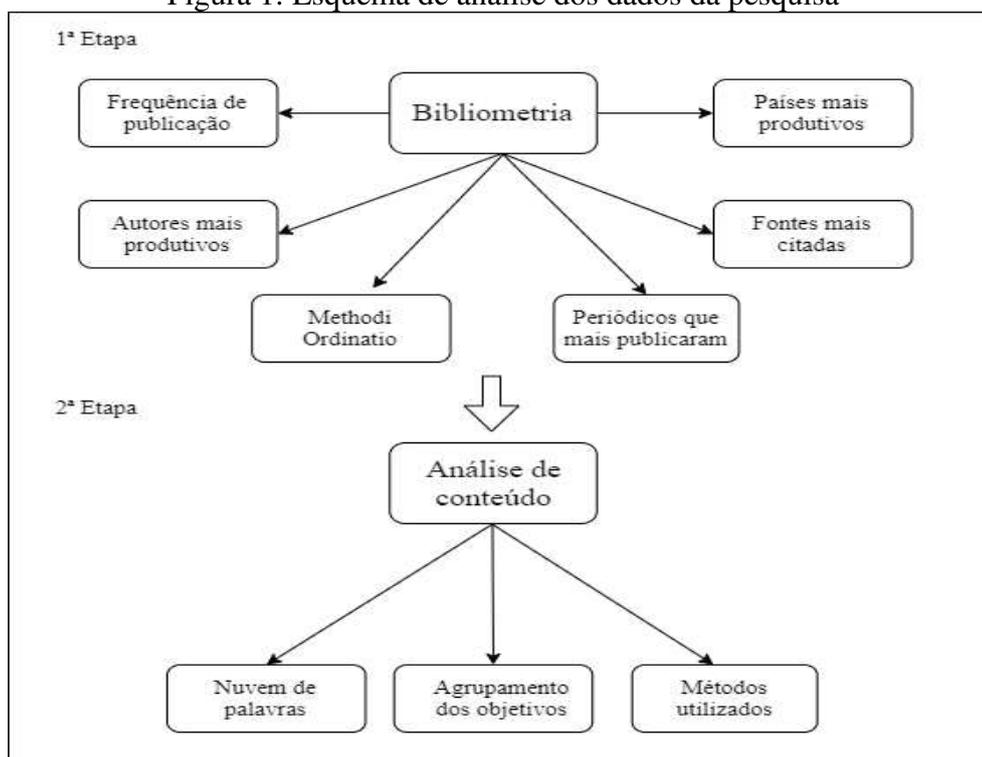
3 Metodologia da Pesquisa

Este é um estudo exploratório quanto aos fins e misto quanto ao método. A abordagem metodológica adotada combinou as técnicas de bibliometria e análise de conteúdo. A bibliometria é caracterizada como o estudo dos aspectos quantitativos da produção de informações e, a partir da sua adoção, torna-se possível analisar a dinâmica da produção científica de um determinado tema (MACIAS-CHAPULA, 1998; CÔRTEZ; RODRIGUES, 2016). Quanto a análise de conteúdo, trata-se de uma técnica de análise das comunicações utilizada com o intuito de enriquecer a análise exploratória, por meio do tratamento das informações contidas nos textos (BARDIN, 1977).

Assim, a análise dos dados da pesquisa foi feita em duas etapas. A primeira etapa fez uso da bibliometria e teve como objetivo apresentar uma visão quantitativa das publicações. Nesse sentido, foi avaliada a frequência de publicação dos artigos ao longo do tempo, os autores mais produtivos com base no número de publicações, aplicação do *Methodi Ordinatio* para criação de um ranking das publicações mais relevantes, periódicos mais utilizados como meio para as publicações, as fontes mais citadas e os países mais produtivos.

A segunda etapa de tratamento baseou-se na análise de conteúdo. Para isso, inicialmente foram criadas nuvens de palavras para identificar os principais termos utilizados nos títulos e nos resumos das publicações. Em seguida, realizou-se a leitura dos títulos, resumos, palavras-chave, introdução e metodologia dos artigos para criar uma categorização das publicações com base nos objetivos dos trabalhos e identificar os métodos científicos utilizados. Um resumo das etapas e dos aspectos analisados é apresentado na Figura 1.

Figura 1: Esquema de análise dos dados da pesquisa



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

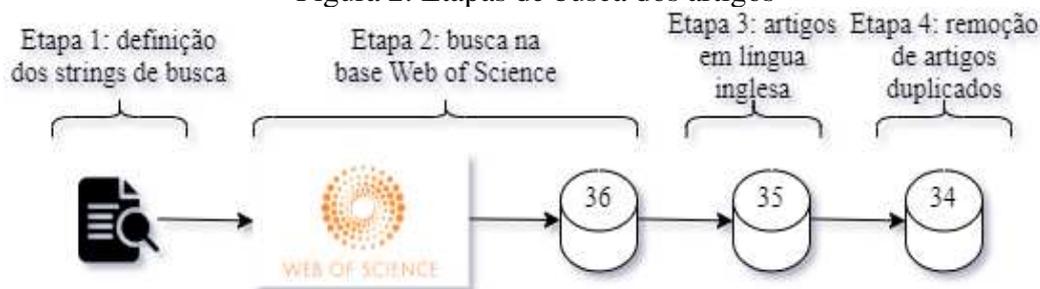
Os dados do estudo foram processados por meio do *Bibliometrix*, que se trata de uma ferramenta integrada ao *software R* e recomendada para realização de estudos bibliométricos (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Além disso, para fins de organização e apresentação de alguns dados, também se utilizou o *software Microsoft Excel 365*.

3.1 Procedimentos de busca

A amostra de artigos deste estudo foi obtida por meio de um levantamento realizado na base de dados *Web of Science* (WoS). Diante do objetivo de apresentar a produção científica de estudos relacionados ao uso de *nudges* na tomada de decisão de agricultores, foram definidos os seguintes termos de busca: *nudg* or "libertarian paternalism*" (Topic) and agricultor* or "produtor* rura*" or farmer* or agriculturist* or grower* or "rural producer*" (Topic)*.

Optou-se ainda por realizar a busca de artigos publicados a partir de 2008, ano em que Richard H. Thaler e Cass R. Sunstein publicaram o livro "*Nudge: improving decisions about health, wealth and happiness*", a principal referência sobre o assunto. A consulta foi realizada no dia 13 de julho de 2021, e seguiu as etapas apresentadas na Figura 2, a seguir.

Figura 2: Etapas de busca dos artigos



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

A partir dos termos de busca utilizados, foram identificados 36 trabalhos na base de dados *Web of Science*. Em seguida, foi aplicado um filtro para remoção de artigos que não estivessem escritos na língua inglesa, permanecendo 35 artigos. Por último, foi identificada uma publicação duplicada, a qual foi removida. Assim, o grupo de trabalhos analisados nesta pesquisa é composto por uma amostra de 34 textos.

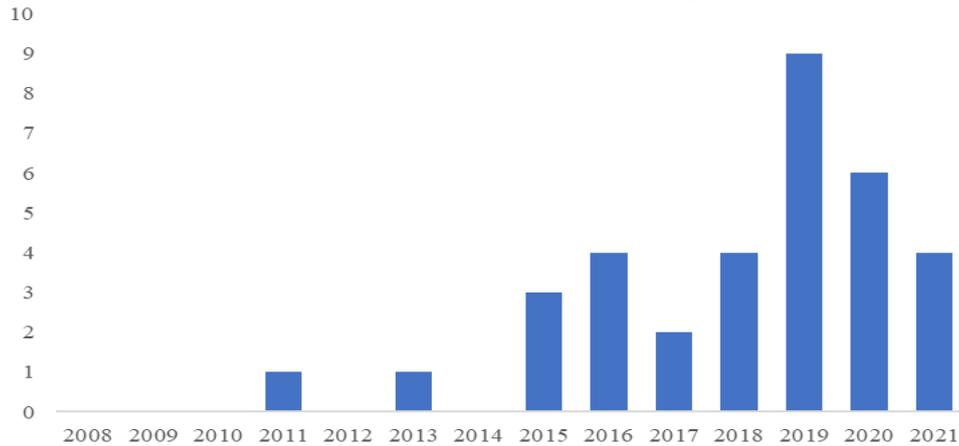
4 Resultados e Discussões

Para se ter uma visão geral das publicações relacionadas ao uso de *nudges* na tomada de decisão de agricultores, esta seção apresenta e discute, respectivamente a partir da análise bibliométrica e de conteúdo, os resultados da amostra de artigos obtida.

4.1 Análise bibliométrica

Com base na amostra de artigos que tratam do tema *nudges* relacionados de alguma forma a tomada de decisão de agricultores, de acordo com o Gráfico 1, verifica-se que durante o período compreendido entre os anos 2008-2014 a quantidade de publicações foi muito incipiente, com a ocorrência de apenas dois trabalhos. No entanto, a partir de 2015 percebe-se um crescimento mais consistente, com destaque para os anos de 2019 e 2020.

Gráfico 1: Número de publicações ao longo dos anos

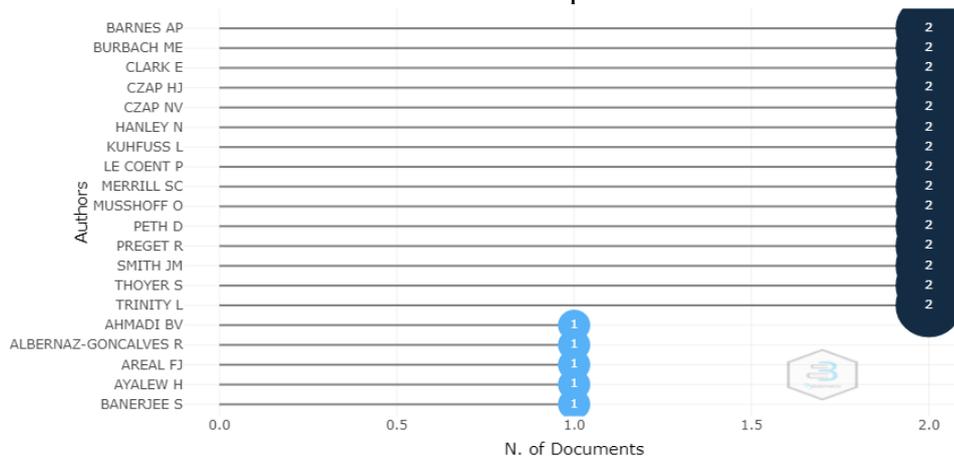


Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Considerando as áreas de conhecimento atribuídas pela *Web of Science* aos artigos, foi possível perceber o caráter interdisciplinar das publicações. Sabendo-se que a plataforma pode categorizar os artigos em mais de uma área, os artigos se concentraram principalmente nos seguintes campos: economia (47,0%), política econômica agrícola (23,5%), estudos ambientais (14,7%), ecologia (11,7%) e ciências ambientais (11,7%). Além disso, em menores percentuais foram identificadas às áreas de geografia, ciências veterinárias, planejamento urbano regional, nutrição, medicina, história, filosofia, entre outras. Demo (2011) argumenta que, apesar das áreas manterem suas especificidades, existem ao mesmo tempo referências comuns que promovem a existência de espaços compartilhados no processo de construção de conhecimento. Assim, diante dos diferentes campos identificados, torna-se evidente a característica de interdisciplinaridade nos estudos analisados.

Os autores mais produtivos com base no número de artigos publicados são apresentados no Gráfico 2. Nesse sentido, pode-se perceber uma considerável dispersão da produção, sendo identificados 15 autores com 2 trabalhos e os demais autores com um. Esses números apresentam indícios de que o uso de *nudges* associados a tomada de decisões de agricultores ainda é um campo em consolidação com amplas possibilidades de mudança no *raking* de produtividade entre os autores da área.

Gráfico 2: Autores mais produtivos



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Para criar um *ranking* dos trabalhos mais relevantes, optou-se pela adoção do *Methodi Ordinatio*. De acordo com Pagani, Kovaleski e Resende (2015), o *Methodi Ordinatio* tem como objetivo criar uma classificação dos trabalhos levando em conta três aspectos relevantes das publicações: o fator de impacto da revista, o número de citações e o ano de publicação dos artigos. Explicando a relevância desses aspectos, os autores destacam que o fator de impacto

reflete a quantidade média de citações de um periódico, o número de citações demonstra o reconhecimento e a relevância da publicação na comunidade científica e o ano de publicação indica uma maior possibilidade da publicação contribuir para construção e inovação do conhecimento sobre o tema estudado.

Tabela 1: *Methodi Ordinatio*

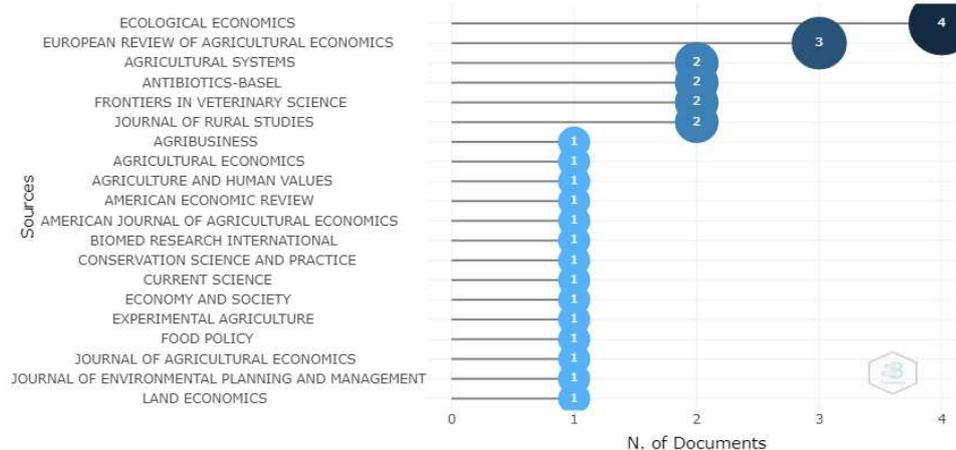
Ranking	Artigo	InOrdinatio
1	Nudging farmers to use fertilizer: theory and experimental evidence from Kenya (DUFLO; KREMER; ROBINSON, 2011)	339,56
2	Engaging farmers in environmental management through a better understanding of behaviour (MILLS et al, 2017)	98,88
3	Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: a policy-oriented review (DESSART; BARREIRO-HURLÉ; VAN BAVEL, 2019)	98,65
4	Nudging farmers to enrol land into agri-environmental schemes: the role of a collective bonus (KUHFUSS et al, 2016)	71,65
5	Using a smartphone application to promote healthy dietary behaviours and local food consumption (GILLILAND et al, 2015)	50,28
6	Comparing a 'budge' to a 'nudge': farmer responses to voluntary and compulsory compliance in a water quality management regime (BARNES et al, 2013)	43,54
7	Nudges, social norms, and permanence in agri-environmental schemes (KUHFUSS et al, 2016)	39,62
8	Walk in my shoes: nudging for empathy conservation (CZAP et al, 2015)	36,96
9	Food waste in the sharing economy (RICHARDS; HAMILTON, 2018)	36,38
10	Complex shades of green: gradually changing notions of the 'good farmer' in a swedish contexto (SAUNDERS, 2016)	32,54

Fonte: elaborado pelos autores (2021)

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos por meio da aplicação da equação *Index Ordinatio* (*InOrdinatio*), utilizada conforme orientações de Pagani, Kovaleski e Resende (2015). Destacando as três principais publicações, tem-se que o primeiro artigo do *raking* possui um total de 334 citações e foi publicado em 2011 pelos autores Duflo, Kremer e Robinson na *American Economic Review*, periódico que possui fator de impacto JCR de 5,561. A segunda publicação mais relevante segundo os critérios adotados, conta com 88 citações, sendo publicado por Mills et al na revista *Agriculture and Human Values* em 2017. O fator de impacto JCR do periódico é de 4,884. E a terceira posição foi o artigo publicado por Dessart, Barreiro-Hurlé e Van Bavel em 2019 no periódico *European Review of Agricultural Economics*. A revista tem um fator de impacto JCR de 4,646 e o trabalho somou 86 citações até a data de realização deste estudo.

Após identificar as publicações mais relevantes, observa-se no Gráfico 3, os periódicos mais utilizados como meio para a publicação dos artigos e a frequência de artigos publicados nos principais periódicos. Nesse sentido, as revistas *Ecological Economics* e *European Review of Agricultural Economics* foram as que apresentaram a maior quantidade de artigos publicados, com 4 e 3 trabalhos, respectivamente. Em seguida, com 2 artigos cada, aparecem os periódicos *Agricultural Systems*, *Antibiotics-Basel*, *Frontiers in Veterinary Science* e *Journal of Rural Studies*. Considerando o total de artigos dos 6 principais periódicos, obtém-se 15 estudos, representando aproximadamente 44% do total.

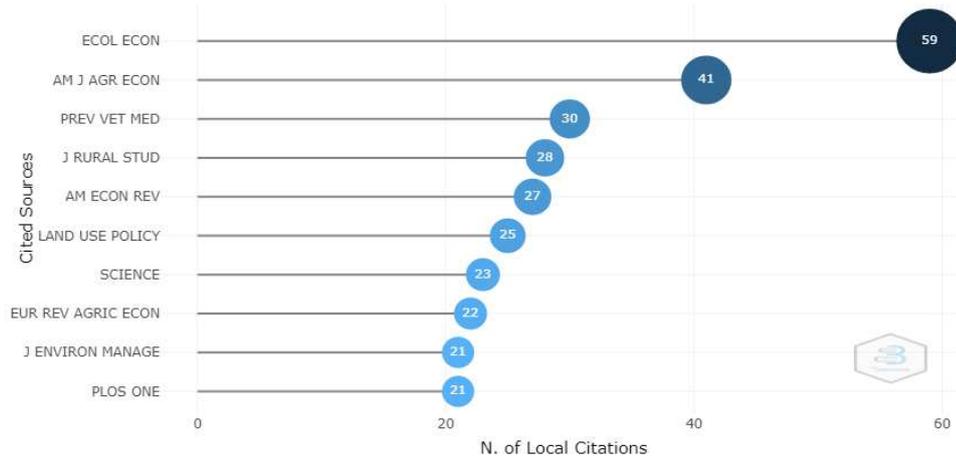
Gráfico 3: Periódicos que mais publicaram



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

No que se refere ao objetivo e escopo dos dois principais periódicos, a *Ecological Economics* é uma revista interdisciplinar que tem como objetivo integrar as temáticas de ecossistemas, economia, análise de valores e comportamentos e estruturas sociais. E a *European Review of Agricultural Economics* abrange as questões econômicas e suas interações com a produção agrícola e alimentar, consumo, desenvolvimento rural, bioenergia e as políticas agrícola, agroambiental e rural. Na sequência, o Gráfico 4 apresenta as fontes mais citadas.

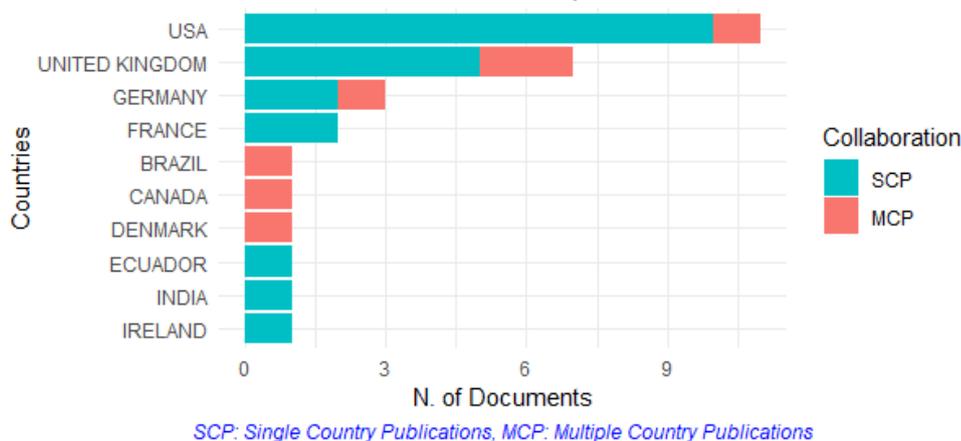
Gráfico 4: Fontes mais citadas



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Analisando os periódicos mais utilizados como fonte pelos autores dos artigos, destacam-se o *Ecological Economics* com um total de 59 citações, seguido do *American Journal of Agricultural Economic* com 41 citações e do *Preventive Veterinary Medicine* que foi utilizado como fonte 30 vezes. Além disso, considerando as 1894 referências identificadas nos 34 artigos da amostra, o livro “*Nudge: improving decisions about health, wealth and happiness*” (THALER; SUNSTEIN, 2008) foi o mais utilizado, sendo citado em 13 artigos, colocando-o como a principal obra de referência relacionada a temática do uso *nudges*.

Gráfico 5: Países mais produtivos



SCP: Single Country Publications, MCP: Multiple Country Publications

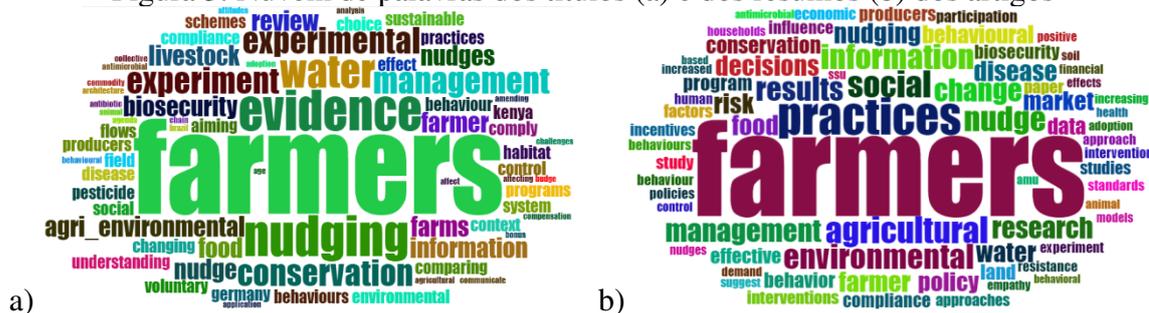
Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Quanto aos países que mais produziram, o Gráfico 5 mostra o número total de artigos publicados por país. Além disso, ainda põe em evidência as produções de um único país e aquelas feitas em colaboração internacional. Considerando tanto as publicações de um único país e as de múltiplos países, os Estados Unidos aparecem em primeiro lugar com uma produção de 11 artigos, seguido do Reino Unido e da Alemanha, que apresentaram 7 e 3 publicações, respectivamente. Conforme apontado anteriormente por Wu, Shan e Choguil (2021), esses três países estão adotando os *nudges* como uma nova metodologia de gestão pública, colocando-a como base no processo de criação de políticas. Diante desse contexto, pode-se ter como indícios para explicação da produtividade de publicações nesses países, a ênfase dada por seus governantes no uso de *nudges* em seus sistemas de elaboração e gestão de políticas públicas.

4.2 Análise de conteúdo

Na etapa de análise de conteúdo buscou-se um maior detalhamento das temáticas tratadas nos artigos. De acordo com DePaolo e Wilkinson (2014), as nuvens de palavras podem ser aplicadas em diferentes contextos, possibilitando a identificação de diferentes padrões de palavras em dados textuais. Nesse contexto, foram criadas nuvens de palavras com base no conteúdo dos títulos (Figura 3a) e dos resumos (Figura 3b) dos artigos.

Figura 3: Nuvem de palavras dos títulos (a) e dos resumos (b) dos artigos



Fonte: elaboradas pelos autores (2021)

Sobre as figuras 3a e 3b, identificou-se uma similaridade entre as palavras utilizadas de forma mais frequente. Nos títulos houve maiores ocorrências das palavras “farmers” e “farmer”, seguido de “nudging” e suas variações, como “nudge” ou “nudges”, com uma ocorrência de 16 e 12 vezes, respectivamente. Assim como nos títulos, nos resumos as palavras “farmers” e suas variações foram as mais descritas (97 vezes), seguido de “nudge” e suas variações (46 vezes). Além dessas, desatacam-se ainda nos resumos as palavras “practices” (31 vezes), “agricultural” e “social” (22 vezes cada), “enviromental” (21 vezes), “management” e “change” (19 vezes cada) e “decision” e “food” (17 vezes cada). A partir dessas informações,

pode-se pressupor alguma relação entre a temática dos *nudges* e agricultores com aplicações em áreas como meio ambiente, gestão e produção de alimentos. Assim, aprofundando a análise, foi feita uma categorização dos artigos com base nos objetivos de cada publicação, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: Categorização dos objetivos dos artigos

Categoria	n	~%	Referências
Tomada de decisão ambiental	19	56	Nulkar (2020); Lunn, Lyons e Murphy (2020); Peth e Mubhoff (2020); Ferrari et al (2019); Byerly et al (2019); Chabe-Ferret et al (2019); Dessart, Barreiro-Hurlé e Van Bavel (2019); Czap et al (2019); Bouma (2019); Beth et al (2018); Pellegrin et al (2018); Brown (2018); Meemken, Veettil e Qaim (2017); Mills et al (2017); Kuhfuss et al (2016); Kuhfuss et al (2016); Saunders (2016); Czap et al (2015); Barnes et al (2013).
Tomada de decisão de produção	6	17	Belay e Ayalew (2020); Areal et al (2020); Davis e Rausser (2020); Mazon et al (2019); Bell, Zhang e Nou (2016); Duflo, Kremer e Robinson (2011).
Biossegurança	5	15	Albernaz-Gonçalves, Olmos e Hötzel (2021); Kiambi et al (2021); Bucini et al (2019); Merril et al (2019); Barnes et al (2015).
Marketing	2	6	Richard e Hamilton (2018); Didero, Costanigro e Jablonski (2021).
Inovação	2	6	Gillilano et al (2015); Brooks (2021).

Fonte: elaborado pelos autores (2021)

No que se refere aos artigos analisados, cabe ressaltar que por meio da análise mais detalhada feita nesta etapa do estudo, identificou-se que em alguns casos não houve uma intervenção prática da teoria *nudge*, mas uma sugestão de adoção de seus princípios para a resolução de um problema identificado, conforme visto, por exemplo, em Albernaz-Gonçalves, Olmos e Hötzel (2021). Apesar disso, dividiu-se os artigos em quatro categorias: tomada de decisão ambiental, tomada de decisão de produção, biossegurança, marketing e inovação. De acordo com essa divisão, a categoria de trabalhos sobre tomada de decisão ambiental ficou em evidência com um percentual de 56% dos artigos da amostra.

Tabela 3: Métodos científicos utilizados

Método	n	%
Experimento	15	44,11%
Survey	11	32,35%
Entrevista	6	17,64%
Revisão de literatura/bibliográfica	5	14,7%
Modelo econométrico com dados secundários	5	14,7%
Experimento simulado	2	5,88%
Estudo de casos múltiplos	1	2,94%

Fonte: elaborado pelos autores (2021)

A Tabela 3 expõe os métodos científicos mais utilizados nos trabalhos. É importante considerar que um artigo pode mencionar mais de uma estratégia metodológica. De acordo com os dados apresentados, percebe-se que a realização de experimentos foi o principal método aplicado. Na sequência, aparecem as técnicas de levantamento de dados *survey* e entrevistas. Conforme visto em Kahneman (2012), Thaler (2019) e Ariely (2020), muitas teorias levantadas no campo da economia comportamental foram construídas a partir da realização de experimentos. Isso também é visto em Thaler e Sunstein (2008) que tratam mais especificamente dos *nudges*. Assim, na maioria das situações, são definidos grupos de tratamento e de controle e aplicados diferentes tipos de *nudges* para analisar os seus efeitos sobre o comportamento e a tomada de decisão dos participantes do estudo.

5 Conclusões

Nos últimos anos, a economia comportamental tem proporcionado importantes avanços nas pesquisas sobre tomada de decisão nas organizações públicas e privadas. Foi a partir deste campo teórico que se desenvolveram os estudos sobre os *nudges* e que Richard Thaler, um dos principais pesquisadores da área, conquistou o prêmio Nobel de economia em 2017. Por serem os agricultores agentes essenciais na tomada de decisão na agricultura, atividade responsável

pela produção de alimentos para todo o planeta, eles também merecem destaque. Nesse contexto, buscou-se, a partir dessa pesquisa, apresentar a produção científica de trabalhos relacionados ao uso de *nudges* na tomada de decisão de agricultores.

Por meio da utilização de métodos bibliométricos, foi obtida na plataforma *Web of Science* uma amostra de 34 publicações. Percebeu-se que nos primeiros anos após a publicação da principal obra de referência sobre o estudo dos *nudges* (THALER; SUNSTEIN, 2008) a produção acadêmica foi muito incipiente. No entanto, a partir de 2015 houve um crescimento mais consistente na quantidade de publicações. Verificou-se que as principais áreas de concentração das publicações foram economia, política econômica agrícola e meio ambiente e, além disso, foi identificado uma grande dispersão em relação a autoria dos artigos.

O principal periódico em relação ao número de artigos publicados e quanto ao uso como fonte de citação foi o *Ecological Economics*. Em relação aos números, 4 artigos foram publicados e houve uma ocorrência de 59 citações oriundas deste periódico. Com um total de 11 artigos publicados, os Estados Unidos foi o país mais produtivo, seguido do Reino Unido (7) e da Alemanha (3).

A partir da análise dos objetivos e da metodologia dos artigos, foi possível perceber que mais da metade dos estudos estão relacionados ao processo de tomada de decisão ambiental e que o experimento foi o método mais utilizado pelos pesquisadores. Deve-se ressaltar ainda que, apesar dos artigos manterem alguma relação entre os *nudges* e a tomada de decisão dos agricultores, alguns estudos não fazem uma aplicação das ferramentas da teoria *nudge*, mas recomendam a sua adoção como possível solução para problemas encontrados.

Diante desse contexto, conclui-se que diante da incipiência desse campo de estudo, ainda há oportunidades significativas de produção científica relacionadas a aplicação de *nudges* no processo de tomada de decisão de agricultores, de modo que se promova a sua aplicação por meio de ações governamentais que beneficiem a coletividade.

Por fim, evidenciando as limitações da presente pesquisa, pode-se citar a busca em apenas uma base de dados, fato que pode ter excluído trabalhos relevantes da amostra. E como sugestão para estudos futuros, recomenda-se a realização de uma revisão sistemática de literatura, com o intuito de filtrar e analisar mais especificamente as intervenções práticas feitas com o uso de *nudges* e a sua eficiência na tomada de decisão dos agricultores.

Referências

ALBERNAZ-GONÇALVES, R.; OLMOS, G.; HÖTZEL, M. J. Exploring farmers' reasons for antibiotic use and misuse in pig farms in Brazil. **Antibiotics**, v. 10, n. 3, p. 331, 2021.

AREAL, F. J. et al. Does TV edutainment lead to farmers changing their agricultural practices aiming at increasing productivity? **Journal of Rural Studies**, v. 76, p. 213-229, 2020.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017.

ARIELY, D. **Previsivelmente irracional**. Rio de Janeiro: Sextante, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARNES, A. P. et al. Comparing a 'budge' to a 'nudge': farmer responses to voluntary and compulsory compliance in a water quality management regime. **Journal of Rural Studies**, v. 32, p. 448-459, 2013.

BARNES, A. P. et al. The effect of animal health compensation on 'positive' behaviours towards exotic disease reporting and implementing biosecurity: a review, a synthesis and a research agenda. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 122, n. 1-2, p. 42-52, 2015.

- BELAY, D. G.; AYALEW, H. Nudging farmers in crop choice using price information: evidence from Ethiopian commodity exchange. **Agricultural Economics**, v. 51, n. 5, p. 793-808, 2020.
- BELL, A.; ZHANG, W.; NOU, K. Pesticide use and cooperative management of natural enemy habitat in a framed field experiment. **Agricultural Systems**, v. 143, p. 1-13, 2016.
- BLAGA, O. M.; FRĂȚILĂ, T. D.; MEGHEA, C. I. Using Behavioral Nudges to Engage Pregnant Women in a Smoking Cessation Trial: An Online Field Quasi-Experiment. In: **Healthcare**. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2020. p. 531.
- BOUMA, J. How to communicate soil expertise more effectively in the information age when aiming at the UN Sustainable Development Goals. **Soil Use and Management**, v. 35, n. 1, p. 32-38, 2019.
- BROOKS, S. Configuring the digital farmer: A nudge world in the making? **Economy and Society**, p. 1-23, 2021.
- BROWN, Z. S. Voluntary programs to encourage refuges for pesticide resistance management: lessons from a quasi-experiment. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 100, n. 3, p. 844-867, 2018.
- BUCINI, G. et al. Risk attitudes affect livestock biosecurity decisions with ramifications for disease control in a simulated production system. **Frontiers in veterinary science**, v. 6, p. 196, 2019.
- BYERLY, H. et al. Social influence and forest habitat conservation: experimental evidence from Vermont's maple producers. **Conservation Science and Practice**, v. 1, n. 9, p. e98, 2019.
- CHABE-FERRET, S. et al. Can we nudge farmers into saving water? evidence from a randomised experiment. **European Review of Agricultural Economics**, v. 46, n. 3, p. 393-416, 2019.
- CONTINI, E.; ARAÚJO, J. D.; GARRIDO, W. E. Instrumental econômico para a decisão na Propriedade Agrícola. In: CONTINI, E. et al. **Planejamento da Propriedade Agrícola: modelos de decisão**. Brasília: EMBRAPA, 1984.
- CÔRTEZ, P. L.; RODRIGUES, R. A bibliometric study on “education for sustainability”. **Brazilian Journal of Science and Technology**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2016.
- CZAP, N. V. et al. Encouraging farmers' participation in the Conservation Stewardship Program: a field experiment. **Ecological Economics**, v. 161, p. 130-143, 2019.
- CZAP, N. V. et al. Walk in my shoes: nudging for empathy conservation. **Ecological Economics**, v. 118, p. 147-158, 2015.
- DAVIS, J.; RAUSSER, G. Amending conservation programs through expanding choice architecture: a case study of forestry and livestock producers. **Agricultural Systems**, v. 177, p. 102678, 2020.
- DEMO, P. **Praticar ciência**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- DEPAOLO, C. A.; WILKINSON, K. Get your head into the clouds: using word clouds for analyzing qualitative assessment data. **TechTrends**, v. 58, n. 3, p. 38-44, 2014.
- DESSART, F. J.; BARREIRO-HURLÉ, J.; VAN BAVEL, R. Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: a policy-oriented review. **European Review of Agricultural Economics**, v. 46, n. 3, p. 417-471, 2019.

- DIDERO, N.; COSTANIGRO, M.; JABLONSKI, B. B. R. Promoting farmers market via information nudges and coupons: a randomized control trial. **Agribusiness**, v. 37, n. 3, p. 531-549, 2021.
- DOLAN, P. et al. Influencing behaviour: the mindspace way. **Journal of Economic Psychology**, v. 33, n. 1, p. 264-277, 2012.
- DUFLO, E.; KREMER, M.; ROBINSON, J. Nudging farmers to use fertilizer: theory and experimental evidence from Kenya. **American economic review**, v. 101, n. 6, p. 2350-90, 2011.
- FERRARI, L. et al. Can nudging improve the environmental impact of food supply chain? a systematic review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 91, p. 184-192, 2019.
- FOGUESATTO, C.R.; ARTUZO, F.D.; MACHADO, J.A.D. Uma visão geral dos principais temas relacionados à tomada de decisão no agronegócio. **Custos e @gronegócio on line**, v. 12, Edição Especial – Dezembro, p. 95-113, 2016.
- GILLILAND, J. et al. Using a smartphone application to promote healthy dietary behaviours and local food consumption. **BioMed research international**, v. 2015, 2015.
- KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
- KIAMBI, S. et al. Understanding antimicrobial use contexts in the poultry sector: challenges for small-scale layer farms in Kenya. **Antibiotics**, v. 10, n. 2, p. 106, 2021.
- KUHFUSS, L. et al. Nudges, social norms, and permanence in agri-environmental schemes. **Land Economics**, v. 92, n. 4, p. 641-655, 2016.
- KUHFUSS, L. et al. Nudging farmers to enrol land into agri-environmental schemes: the role of a collective bonus. **European Review of Agricultural Economics**, v. 43, n. 4, p. 609-636, 2016.
- LUNN, P. D.; LYONS, S.; MURPHY, M. Predicting farms' noncompliance with regulations on nitrate pollution. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 63, n. 13, p. 2313-2333, 2020.
- MACHADO, J. A. D. et al. O processo decisório na implantação de estrutura para armazenagem de soja ao nível de propriedade rural: o caso da microrregião de Santo Ângelo-RS. **Revista Reuna**, v. 20, n. 2, p. 65-90, 2015.
- MACIAS-CHAPULA, C. A.; O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Revista Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.
- MANKIW, N. G. **Introdução à economia**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2020.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- MAZON, N. et al. It's not just the technology, it's the surrounding system: how researchers in Ecuador found ways to make themselves useful to farmers through quinoa and lupin seed systems. **Experimental Agriculture**, v. 55, n. S1, p. 107-124, 2019.
- MEEMKEN, E. M.; VEETIL, P. C.; QAIM, M. Toward improving the design of sustainability standards: a gendered analysis of farmers' preferences. **World Development**, v. 99, p. 285-298, 2017.
- MERRILL, S. C. et al. Willingness to comply with biosecurity in livestock facilities: evidence from experimental simulations. **Frontiers in veterinary science**, v. 6, p. 156, 2019.

- MILLS, J. et al. Engaging farmers in environmental management through a better understanding of behaviour. **Agriculture and Human Values**, v. 34, n. 2, p. 283-299, 2017.
- MOLS, F. et al. Why a nudge is not enough: a social identity critique of governance by stealth. **European Journal of Political Research**, v. 54, n. 1, p. 81-98, 2015.
- NULKAR, G. Thirsty crops and virtual water flows—making sense of the economically invisible water flows. **Current Science**, v. 118, n. 9, p. 1349, 2020.
- PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.
- PELLEGRIN, C. et al. Does the identifiable victim effect matter for plants? results from a quasi-experimental survey of French farmers. **Ecological Economics**, v. 151, p. 106-113, 2018.
- PETH, D. et al. Nudging farmers to comply with water protection rules: experimental evidence from Germany. **Ecological economics**, v. 152, p. 310-321, 2018.
- PETH, D.; MÜBHOFF, O. Comparing compliance behaviour of students and farmers: an extra-laboratory experiment in the context of agri-environmental nudges in Germany. **Journal of Agricultural Economics**, v. 71, n. 2, p. 601-615, 2020.
- QUIGLEY, Muireann. Nudging for health: on public policy and designing choice architecture. **Medical law review**, v. 21, n. 4, p. 588-621, 2013.
- REYNOLDS, J. P. et al. Public acceptability of nudging and taxing to reduce consumption of alcohol, tobacco, and food: A population-based survey experiment. **Social Science & Medicine**, v. 236, p. 112395, 2019.
- RICHARDS, T. J.; HAMILTON, S. F. Food waste in the sharing economy. **Food Policy**, v. 75, p. 109-123, 2018.
- ROSA, N. P. da. **Fatores sociopsicológicos que influenciam os produtores da região meio oeste catarinense a adotarem melhorias no sistema de produção de leite à base de pastagem perene**. 2018. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018.
- SAUNDERS, F. P. Complex shades of green: gradually changing notions of the ‘Good farmer’ in a Swedish context. **Sociologia Ruralis**, v. 56, n. 3, p. 391-407, 2016.
- SCHUBERT, C. Green nudges: Do they work? Are they ethical? **Ecological Economics**, v. 132, p. 329-342, 2017.
- SHARIF, A.; MOORLOCK, G. Influencing relatives to respect donor autonomy: should we nudge families to consent to organ donation? **Bioethics**, v. 32, n. 3, p. 155-163, 2018.
- SIMON, H. A. The proverbs of administration. **Public Administration Review**, v. 6, n. 1, p. 53-67, 1946.
- SIMON, H. A. A behavioral model of rational choice. **The quarterly journal of economics**, v. 69, n. 1 p. 99-118, 1955.
- SIMON, H. A. Theories of decision-making in economics and behavioral science. **American Economic Review**, v. 49, n. 3, p. 253-283, 1959.
- SUNSTEIN, C. R. Nudging: a very short guide. **Journal of Consumer Policy**, v. 37, n. 4, p. 583-588, 2014.

THALER, R. H. **Misbehaving**: a construção da economia comportamental. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2019.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. Libertarian paternalism. **American Economic Review**, v. 93, n. 2, p. 175-179, 2003.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. **Nudge**: improving decisions about health, wealth and happiness. New Haven & London: Yale University Press, 2008.

THE WORD BANK. **Agriculture and food**. 2020. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview#1>. Acesso em: 10 jul. 2021.

WORD BANK GROUP. **World development report: thinking, society and behavior**. 2015. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2015>. Acesso em: 15 jul. 2021.

WU, Y.; SHAN, J.; CHOGUILL, C. L. Combining behavioral interventions with market forces in the implementation of land use planning in China: a theoretical framework embedded with nudge. **Land Use Policy**, v. 108, p. 105569, 2021.