

## **O HOJE E O AMANHÃ DOS ESTUDOS SOBRE AGRONEGÓCIO: uma análise bibliométrica**

**ANA LUIZA CORDEIRO PEREIRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**MARCOS GIOVANE DA SILVA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**RAFAEL RODOLFO SARTORELLI SADOCCO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**MARCELO OLIVEIRA JÚNIOR**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**KELLY CARVALHO VIEIRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos enormemente ao órgãos de fomento CNPQ, Capes e FAPEMIG pelo incentivo e apoio, que sem eles, este trabalho não teria sido materializado.

## O HOJE E O AMANHÃ DOS ESTUDOS SOBRE AGRONEGÓCIO: uma análise bibliométrica

### INTRODUÇÃO

A realidade do agronegócio está associada a uma série de mercados, das mais variadas indústrias. Isso tem despertado o interesse da academia, o que tem implicado em uma gama de atividades científicas, que por sua vez, podem gerar diversos tipos de publicações científicas em variadas áreas do conhecimento. O termo “agronegócio” começou a ganhar terreno no pós-guerra, com a unificação de algumas funções, com a nova percepção do entrelaçamento das relações travadas entre a produção dentro das fazendas e o mundo mercadológico externo, além da formação de novos agentes (COOK; CHADDAD, 2000). A publicação do trabalho seminal de Davis e Goldberg, “*A concept of agribusiness*”, em 1957, cunha definitivamente o termo, ao sugerir a soma de todas as operações que envolvessem a manufatura, processamento, estocagem e distribuição dos suprimentos oriundos das fazendas, criando assim, as “análises dos sistemas do *agribusiness*”. Isso gerou um novo alicerce para se pensar as atividades baseadas na agricultura de sistemas, que antes isolava a agricultura produtiva das demais partes (HEREDIA; PALMEIRA; LEITE, 2010; ZYLBERSZTAJN, 2017).

A publicação de Davis e Goldberg circulou por legisladores, líderes empresariais e acadêmicos, disseminando a ideia de “*agribusiness*”, que trouxe a possibilidade de se reformular as estratégias de trabalho nos mercados de fibra e alimentos, associadas a grandes corporações. Os autores foram além de discursos mais brandos sobre a fraqueza histórica do segmento agrícola, que demandaria aporte governamental, começaram a destacar a ascensão dos complexos verticais agrícolas. Assim, procuraram compreender onde (dentro da cadeia vertical) e quem conseguiria definir, produção, insumos, preços, distribuição, e, de forma adicional, quem ficava com a maior fatia financeira do processo. Logo, tal análise passou a constatar a relevância de grandes companhias, como a dos processadores de alimentos, ao passo que os produtores em si, começaram a perder ganhos nesse processo (HAMILTON, 2016).

O agronegócio passou a impactar o poder das nações, os hábitos de consumo, paisagens e a dinâmica do meio ambiente, mas os esforços para conseguir a composição de uma matéria devidamente densa como essa, requereu a compreensão de estudos de *commodities*, análises macro e micro de práticas conduzidas em fazendas, novos modelos de exploração e suas consequências. Tamanha pluralidade disciplinar redesenhou o modelo de agir e pensar o campo (SUTTER, 2013).

Comumente, assuntos de grande relevância para nações e igualmente para a comunidade internacional, ainda mais quando articuladas a insumos de inúmeras indústrias, causam grande interesse à academia. Ademais, há uma profusão de possibilidades de conteúdo, ângulos e direções que podem instigar pesquisas científicas, com potencialidade de mutações céleres, facilitadas por inovações científicas, tecnológicas, legais, entre outros, que invertem seu *modus operandi*, e assim, os estudos científicos que os tangem. Essa é exatamente a situação do agronegócio. Frente à importância desse tema, vários questionamentos surgem acerca do que tem sido discutido na literatura científica: Qual tem sido o comportamento das publicações sobre o agronegócio pelo mundo? Que países e autores se destacam na frente de pesquisa?

Assim, tendo por suporte questionamentos dessa natureza, mas não se limitando apenas a eles, o presente estudo teve por objetivo investigar o comportamento da literatura científica internacional sobre o agronegócio, a fim de poder pautar os temas que estão emergindo dentro do segmento. Para a sua consecução, este trabalho se suportou no método bibliométrico. Por meio desse tipo de metodologia, Da Silva, De Oliveira e Garcia (2019) rastream o desenvolvimento de estudos sobre modelos para o agronegócio, almejando identificar a compreensão deste campo de pesquisa e quem seriam os principais atores envolvidos. Vale aqui destacar que, esses autores identificaram um crescimento significativo na produção acadêmica

em torno da pauta, a partir de 2007, de sorte que Brasil e Estados Unidos (EUA) foram os países com maior volume de publicações sobre o tema. Nota-se ainda que o Brasil tem destaque no número de periódicos, relevância das agências financiadoras e na frente de pesquisa. Segundo esses autores, essa constatação é pertinente, dado o destaque que o país tem no cenário internacional, bem como a importância que o agronegócio tem para a economia brasileira.

Lizot et al. (2016), por sua vez, propuseram um estudo bibliométrico para avaliar a produção acadêmica no que tange a Gestão de Custos no Agronegócio, a fim de fornecer um espectro confiável para pesquisadores que desejem se debruçar sobre o tema. Através da análise das principais bases indexadoras, acreditam ter conseguido formar um arcabouço de produções com o propósito de auxiliar futuras pesquisas nesta área de conhecimento, uma vez que, segundo esses autores, a amplitude de material disponível sobre o tema pode dificultar o acesso aos conteúdos mais importantes e aos autores mais relevantes.

Outro estudo que tem temática semelhante, realizou uma bibliometria das publicações no Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), um dos principais congressos de economia rural do Brasil, de 2006 a 2009, que versavam sobre a viabilidade econômico-financeira em projetos de agronegócio. Destaca-se alguns dos seus resultados, como: o crescimento da utilização dessa ferramenta no agronegócio; identificaram a criação de pesquisas em grupos intra e interinstitucionais, e que o número de autores com uma citação, bem como baixa bibliografia, exibem que a produção muitas vezes não está sendo realizada por pesquisadores familiarizados com o tema (MACEDO; LUNGA, 2010).

Percebe-se assim, que os estudos bibliométricos têm grande contribuição ao tema, e sempre podem sugerir materiais diversos de pesquisa, com dados muitas vezes inesperados, ou que requerem ser comprovados. Por outro lado, como pode ser observado, a literatura científica tem dado atenção apenas a subtópicos pontuais do tema agronegócio, não se dedicando, no entanto, aos temas que têm emergido, ao comportamento das publicações no decorrer do tempo, aos autores que têm se destacado numa esfera mais ampla, dentre outros aspectos. Portanto, este estudo tem uma característica que o difere dos demais, dado que busca estudar o tema em quase toda sua amplitude, sem fazer distinção de subtemas específicos. Como implicação, este trabalho contribui teoricamente à literatura científica, ao endereçar temas fortuitos de pesquisas futuras.

## **PERCURSSO METODOLÓGICO**

Esta investigação é uma análise bibliométrica de artigos científicos, por se tratar de uma técnica quantitativa e estatística, voltada para mensuração dos índices de produção e disseminação, que analisa o comportamento da literatura. Ademais, o método é consonante com o objetivo aqui proposto, visto que é capaz de indicar quais são os temas que estão emergindo dentro dessa seara, além de mudanças bruscas no processo acadêmico, quando ocorrem (CHEN, 2006).

Selecionou-se a base indexadora *Web of Science* (WoS), em virtude de ser considerada uma das principais bases do mundo; que abrange um amplo número de periódicos bem qualificados mundialmente; que compila material de diversos campos do saber; e, que possui políticas sérias de inclusão e exclusão de periódicos (WANG; WALTMAN, 2016; MARTIN-MARTIN et al., 2018; DUQUE; CERVANTES-CERVANTES, 2019).

A pesquisa foi realizada no dia 13 de abril de 2020, utilizando a seguinte *string* de busca: *TI=(agrobusiness OR agribusiness)*. Aplicou-se filtros que pudessem selecionar apenas artigos e *reviews*, mas sem nenhuma limitação de ano, área ou periódico. Após a aplicação da *string* de busca na ferramenta de pesquisa avançada da referida base de dados, os resultados revelaram um total de 787 trabalhos publicados. É importante mencionar que, em função do fato de se ter buscado artigos que apresentem os termos de interesse no título, não foram excluídos trabalhos

por procedimentos posteriores a busca, a fim de que fossem identificados os diferentes enfoques dados ao agronegócio ao longo do tempo. Isso porque, assume-se que trabalhos que citam o termo no título abordam efetivamente o tema de interesse.

**Quadro 1 - Procedimentos metodológicos da bibliometria**

<b>Etapa</b>	<b>Procedimento</b>	<b>Descrição</b>
1	<b>Operacionalização da pesquisa</b>	<b>1.1</b> Escolha da base científica: WOS
		<b>1.2</b> Delimitação dos termos que representam o campo
2	<b>Procedimentos de busca (filtros)</b>	<b>2.1</b> <i>Title</i> (termo do campo)
		<b>2.2</b> Filtro 1: Delimitação em somente artigos e reviews
		<b>2.3</b> Filtro 2: Todos os anos
		<b>2.4</b> Filtro 3: Todas as áreas
		<b>2.5</b> Filtro 4: Todos os idiomas
3	<b>Procedimentos de seleção (Banco de dados)</b>	<b>3.1</b> Download das referências - <i>software EndNote</i>
		<b>3.2</b> Download das referências - planilha eletrônica
		<b>3.3</b> Download das referências - <i>CiteSpace</i>
		<b>3.4</b> Organização das referências - <i>EndNote</i>
		<b>3.5</b> Organização de matriz de análise em planilha eletrônica
		<b>3.6</b> Importação dos dados para <i>softwares</i> de análise
4	<b>Adequação e organização dos dados</b>	<b>4.1</b> Busca dos artigos completos em .pdf
5	<b>Análise da Frente de Pesquisa (<i>Research front</i>)</b>	<b>5.1</b> Análise do volume das publicações e tendências temporais
		<b>5.2</b> Análise de citações dos artigos selecionados
		<b>5.3</b> Análise dos países dos artigos selecionados
		<b>5.4</b> Análise dos periódicos que mais publicaram
		<b>5.5</b> Análise da autoria e coautoria
		<b>5.6</b> Análise das categorias (áreas) das publicações
		<b>5.7</b> Análise das palavras-chave
6	<b>Análise da Base Intelectual (<i>Intellectual base</i>)</b>	<b>6.2</b> Análise da rede de cocitações dos autores mais citados
		<b>6.3</b> Análise da rede de cocitações dos periódicos mais citados
7	<b>Framework para agenda de pesquisa</b>	<b>7.1</b> Leitura dos artigos (2018 a 2020) da <i>Intellectual base</i>
		<b>7.2</b> Leitura dos principais artigos do <i>Research front</i>
		<b>7.3</b> Endereçamento de estudos futuros

Fonte: Adaptado de Prado et al. (2016).

Como visto no Quadro 1, os dados foram organizados em planilha eletrônica (Excel) e no *EndNote*, e posteriormente analisados com auxílio do *CiteSpace*. Enquanto o *Endnote* é uma ferramenta para armazenagem e organização de referências, o *CiteSpace* é um *software* Java, que permite visualizar e analisar redes de citação e co-citação, com o foco de detectar o surgimento de termos emergentes, num campo específico (CHEN, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Frente de pesquisa

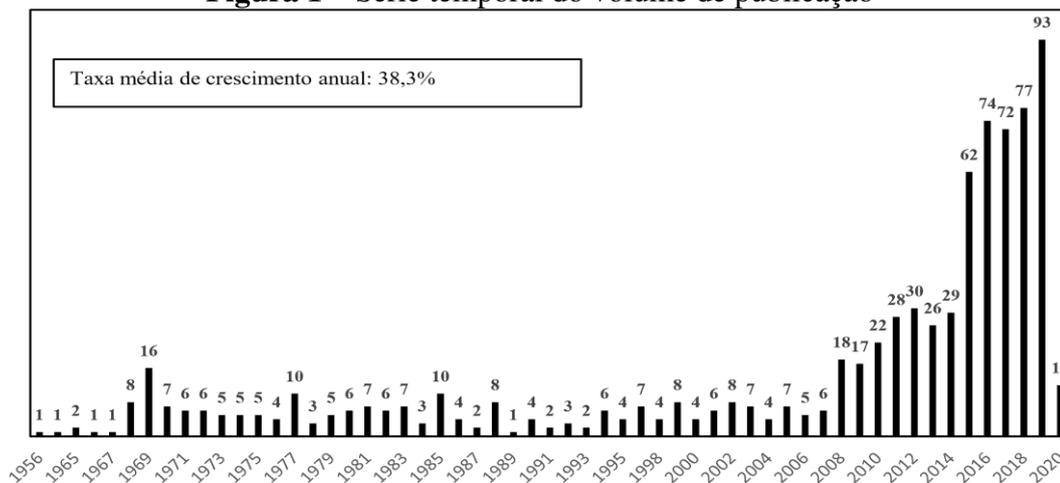
Aqui serão apresentados os resultados referentes à frente de pesquisa, que diz respeito aos artigos do conjunto. Tais resultados mostram os agrupamentos transitórios dos trabalhos acerca do tema, e o movimento que promovem no campo científico, à medida que novos artigos substituem e/ou complementam os artigos existentes (CHEN, 2006).

### **Publicações ao longo do tempo**

Desde a primeira publicação, ocorrida no ano de 1956, pôde-se observar a ocorrência de um salto temporal entre as publicações, já que a segunda publicação ocorreu nove anos depois, em 1964, e, a partir desse ano, houve publicações em todos os próximos anos até 2020. Outro aspecto a ser destacado é o aumento significativo nas publicações entre os anos de 1967 a 1969. Em 1967 houve uma publicação, em 1968, oito, e em 1969, dezesseis publicações sobre o tema. De acordo com a Figura 1, a partir de 2008 as publicações cresceram a cada ano até 2019, ano com maior número de publicações, com um total de 93 trabalhos.

Esse resultado demonstra o atual interesse acadêmico acerca das operações envolvidas na produção, distribuição e comercialização de produtos agrícolas, em especial, ao se considerar essa cadeia produtiva, como o pano de fundo para o desenvolvimento do *agribusiness*. Nesse sentido, verifica-se ao longo do tempo uma taxa média de crescimento anual de 38,3% nas publicações de trabalhos científicos. Assim, é possível dizer que durante o período analisado, houve a ampliação do número de publicações acerca do agronegócio, sendo a taxa de crescimento maior que a taxa de crescimento da ciência, apontada por Bornmann e Mutz (2015). Esses autores, utilizando a *Web of Science* como base de pesquisa, demonstraram que o número de publicações científicas, cresceu entre 8% e 9% no período pós segundo guerra mundial até o ano de 2012.

**Figura 1** – Série temporal do volume de publicação



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

O termo *agribusiness* usado na busca deste estudo, foi mencionado pela primeira vez no artigo publicado por Davis (1956). Segundo esse autor, o agronegócio é considerado a soma de todas as operações provenientes da agricultura, ou seja, desde a produção, fabricação e distribuição de produtos agrícolas, sendo estes alimentos e fibras. Essa definição foi considerada como ponto de partida para as discussões sobre o tema, e também como evolução do conceito. Davis, agora junto a Goldberg (DAVIS; GOLDBERG, 1957) acrescentaram na definição os processos de produção nas fazendas, como, armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas, e os itens provenientes destes produtos. Apesar da terminologia *agribusiness* ser a mais utilizada, identifica-se também trabalhos que fazem uso do termo *agrobusiness*. Sobre isso, o primeiro trabalho a citar esse termo foi Gorenstein (1998).

### **Trabalhos destaque ante ao volume de citações**

A Tabela 1 mostra os cinco trabalhos mais citados ao longo do tempo dentre os 787 estudos encontrados. Percebe-se que o artigo “*Willingness-to-pay estimates and their relevance to agribusiness decision making*”, de Lusk e Hudson (2004), é o mais citado da amostra, com

112 citações, atingindo uma média de 6,59 citações por ano, desde sua publicação em 2004. Porém, esse artigo apresentou uma média anual de citações inferior a outros artigos, a exemplo de De Souza Candido et al., (2014), com uma média de 7,86 citações, e Cáceres (2015), com média de 11,33 citações anuais. Isso quer dizer que apesar de menos citados ao longo de todo período, esses trabalhos tiveram maior ênfase no que tange a citações recebidas anualmente, sobre o que é ainda válido mencionar que são trabalhos mais recentes e por isso estão disponíveis à academia a menos tempo.

**Tabela 1** – Estudos e autores mais citados

<b>Título</b>	<b>Autor (Ano)</b>	<b>Periódico</b>	<b>Total de citações</b>	<b>Média citações/ano</b>
<i>Willingness-to-pay estimates and their relevance to agribusiness decision making</i>	Lusk e Hudson (2004)	<i>Review of Agricultural Economics</i>	112	6,59
<i>The rise of agrarian capitalism with Chinese characteristics: agricultural modernization, agribusiness and collective land rights</i>	Zhang e Donaldson (2008)	<i>China Journal</i>	78	6
<i>Accumulation by Dispossession and Socio-Environmental Conflicts Caused by the Expansion of Agribusiness in Argentina</i>	Cáceres (2015)	<i>Journal of Agrarian Change</i>	68	11,33
<i>The use of versatile plant antimicrobial peptides in agribusiness and human health</i>	De Souza Candido et al., (2014)	<i>Peptides</i>	55	7,86
<i>Global resource grabs, agribusiness concentration and the smallholder: two West African case studies</i>	Amanor (2012)	<i>Journal of Peasant Studies</i>	48	5,33

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Observou-se uma pluralidade nas naturezas constitutivas dos artigos mais mencionados, o que indica certa amplitude das possibilidades quanto as abordagens e discussões a respeito do tema. Lusk e Hudson (2004) mostraram as relações decorrentes da vontade de pagar dos consumidores em relação a novos produtos disponibilizados no mercado, e como essa demanda pode orientar as tomadas de decisão dos atores envolvidos no agronegócio e estimular a oferta. Zhang e Donaldson (2008), demonstraram o processo de evolução das atividades rurais na China, em consonância ao capitalismo, onde, as transformações ocorridas geraram impactos significativos nas políticas públicas, sociais e econômicas em relação ao setor do agronegócio chinês. Já Cáceres (2015) analisou as consequências das transformações no agronegócio na Argentina, onde, a partir das políticas públicas de 2001, ocorreram diversas mudanças sociais e econômicas no setor, promovendo a expansão do capital agrário e da concentração de riqueza entre os *players* envolvidos no setor argentino.

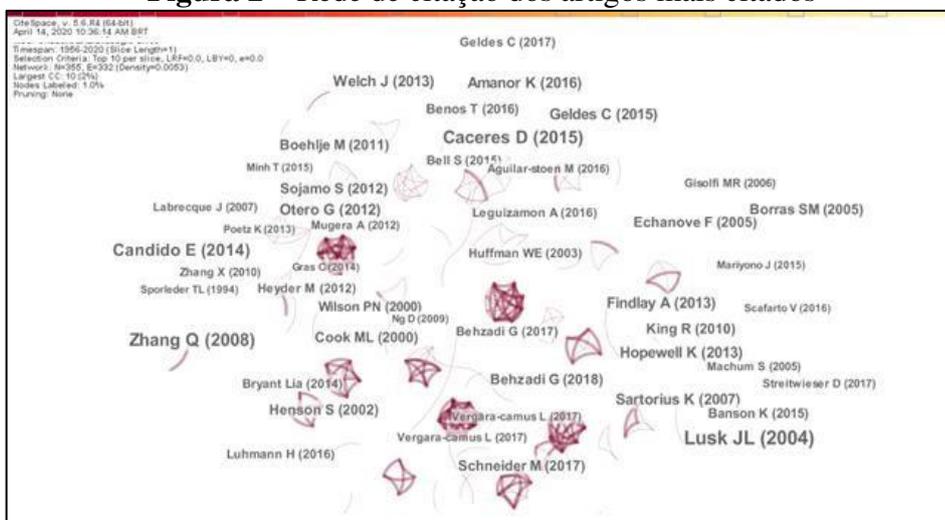
De Souza Candido et al., (2014), por sua vez, conseguiram retratar a relevância das relações moleculares derivadas de plantas, e o uso adequado em aplicações para a saúde humana, com efeito nas operações do agronegócio, como, por exemplo, alimentos transgênicos. Amanor (2012) explorou as maneiras pelas quais as políticas agrícolas contemporâneas e as reformas neoliberais do mercado refletiram nas políticas do agronegócio da África. Tais transformações, segundo esse autor, repercutiram na desigualdade de competitividade entre os pequenos e grandes produtores agrícolas, o que gerou discrepâncias entre as atividades integradas às cadeias de marketing do agronegócio.

Os estudos de Zhang e Donaldson (2008), Amanor (2012) e Cáceres (2015) focaram nas relações de transformação das políticas públicas, sociais e econômicas do setor agrícola, em regiões diferentes do mundo. Entretanto, os objetivos de discussão permeiam as relações intrínsecas à cadeia agroindustrial e sua evolução durante o tempo, atravessando as consequências entre os agentes da cadeia, inclusive afetando a demanda e oferta dos produtos

do agronegócio local e mundial. Os trabalhos de Lusk e Hudson (2004) e Amanor (2012) revelam a atualidade dos conceitos abarcados nos anos 1950 e 1960. O primeiro aborda a teoria do processo decisório (algo muito mais próximo ao conceito que marcou o pensamento do agronegócio em seu início). Enquanto o segundo, volta a retratar as trajetórias institucionais da cadeia do agronegócio, reportando elementos importantes ao início das pautas levantadas pelos primeiros artigos sobre o tema, como as pressões nos preços das *commodities*, redução do poder dos pequenos agricultores, e as relações intergovernamentais, por exemplo, países africanos.

A Figura 2 complementa a análise realizada a partir da Tabela 1, supracitada. Além de destacar os trabalhos mais citados, por intermédio da variação no tamanho das letras (quanto maior a letra, maior o volume de citações), a figura mostra a rede de citações feitas aos artigos estudados. Isso quer dizer que artigos interligados na rede foram citados paralelamente em outros trabalhos. O que pode ser visto é que as redes mais fortes (cujas linhas aparecem em maior destaque) não foram compostas pelos trabalhos mais citados, o que quer dizer que apesar de bem-conceituados pelos autores do tema, eles não foram utilizados de maneira complementar.

**Figura 2 – Rede de citação dos artigos mais citados**



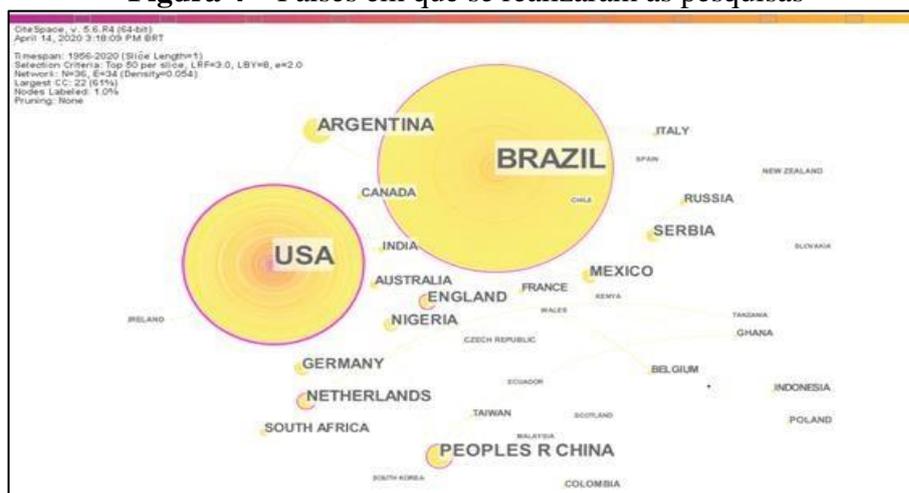
Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

### ***Países em que as pesquisas foram realizadas***

Em relação aos países onde se realizaram as pesquisas a respeito do agronegócio, destaca-se o Brasil, com 193 artigos publicados no período analisado. Um fator que pode ter favorecido tal cenário é o significativo impacto do agronegócio no Produto Interno Bruto (PIB) nacional (BARROS et al., 2020). Concomitantemente, o Brasil vem realizando investimentos em pesquisa e desenvolvimento da produtividade agrícola, que vem se mostrando muito exitosos no aumento da produção, sem que haja igual proporção na expansão territorial da produção (PEREIRA; DE CASTRO, 2017; ARAUJO; NICOELLA, 2018).

Em seguida, aponta-se os Estados Unidos da América (EUA) com 147 artigos publicados. Nota-se que naquele país, o agronegócio se caracteriza por números bastante significativos. Em 2018 esse setor representou 11% dos empregos gerados no país, e entre 2007 e 2017, o setor de produção agrícola, de maneira isolada, representou 5,4% do PIB americano (USDA, 2020a; USDA, 2018).

**Figura 4 – Países em que se realizaram as pesquisas**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Observa-se uma relação interessante, em que o tema agronegócio tem se destacado cientificamente com as publicações provenientes de países (majoritariamente, Brasil e Estados Unidos da América) com grande produção de alimentos, e com expressão mundial nas operações pertinentes ao setor agrícola (EMBRAPA, 2018; USDA, 2020).

Além de apresentar os países que tiveram destaque em termos de volume de pesquisas a respeito do tema, é relevante analisar a centralidade desses países, ou seja, o nível de intermediação que suas pesquisas exerceram com os demais componentes da rede. Isso pode ser observado na Figura 4, pela quantidade de caminhos em que o país intermedia as conexões entre os nós referentes às nações, isto é, pelo grau em que o nó faz parte dos caminhos que conectam um par arbitrário de nós na rede (Chen, 2006). Assim, percebe-se que os EUA é o país com maior nível de centralidade (12), seguido pela Inglaterra (8) e Brasil (7). Dessa forma, pode-se afirmar que, ao considerar o conjunto de artigos estudados, pesquisadores das nações supracitadas promovem uma maior interligação entre estudiosos de diferentes localidades. Entretanto, o Brasil, apesar de se caracterizar pelo maior montante de trabalhos publicados, não é o país com maior número de pesquisas cuja realização promoveu a conexão entre estudiosos de outros países. Isso é importante, ao considerar o intercâmbio de conhecimento entre pesquisadores de diferentes países, que realizam suas pesquisas em contextos distintos, e que juntos, podem colaborar para o desenvolvimento do tema.

### ***Publicação por periódico***

Outra análise interna importante para estudos de bibliometria são as publicações por periódicos e seus países de origem. Neste sentido, a Tabela 2 destaca os principais periódicos responsáveis pela publicação de 245 trabalhos, representando 31% do total das publicações da amostra.

**Tabela 2 – Publicações por periódico**

Posição	Periódicos	Freq.	Freq. relativa frente ao total	Freq. relativa cumulativa
1	Custos e Agronegócio on-line	49	6,2%	6,2%
2	International Food and Agribusiness Management Review	47	6,0%	12,2%
3	American Journal of Agricultural Economics	38	4,8%	17,0%
4	Feedstuffs	25	3,2%	20,2%
5	Agricultural Education	17	2,2%	22,4%
6	Agribusiness	14	1,8%	24,1%
7	Ekonomika Poljoprivreda-Economics of Agriculture	13	1,7%	25,8%
8	Custos e Agronegócio	12	1,5%	27,3%
9	Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika	10	1,3%	28,6%
10	Revista Pegada	10	1,3%	29,9%
11	Sustainability	10	1,3%	31,1%
<b>CONJUNTO TOTAL</b>		<b>787</b>		
<b>FREQUÊNCIA CUMULATIVA FRENTE AO TOTAL</b>		<b>245</b>		

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Percebe-se novamente a importância das publicações oriundas do Brasil, onde o periódico “Custos e Agronegócio On-line” detém 49 publicações, o que representa 6,2% do total das publicações sobre o tema. Dentre os 11 periódicos destacados pela Tabela 2, três deles são brasileiros, e possuem um total de 71 publicações, correspondendo a 9% do total das publicações. O segundo periódico com mais publicações é o *International Food and Agribusiness Management Review*, com 47 publicações. Esse periódico é proveniente dos Estados Unidos, país que detém o segundo maior volume de publicações, 151 no total, e seis periódicos dentre os mais significativos do conjunto de artigos. Os EUA possuem grande relevância nas publicações científicas ao redor do mundo, com forte concentração de veículos de publicação científica em diversas áreas do conhecimento.

Ao relacionar os periódicos com maior volume de publicações, observou-se de forma geral que grande parte dos artigos publicados por eles analisaram os processos intrínsecos à produção de alimentos provenientes da agricultura, como: os custos de produção; cadeia de suprimentos; dados econômicos de produções de alguns países; e aspectos relativos à evolução das operações agrícolas que geram impactos sociais, ambientais, econômicos e nas políticas públicas de governos de países como China, Argentina e Brasil. Novamente aqui, vê-se o impacto da concepção teórica de agronegócio, coligando todos os estágios pré e pós produção, e não apenas o setor agrícola.

#### ***Autores e coautores com maior volume de publicação no conjunto***

A Figura 5 mostra a rede de autoria e coautoria formada a partir dos artigos presentes no conjunto. Além de evidenciar os pesquisadores que publicaram trabalhos juntos, revela, a partir do tamanho dos nós, os estudiosos com maior montante de trabalhos publicados sobre o tema.

**Figura 5 - Rede de autoria e coautoria**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

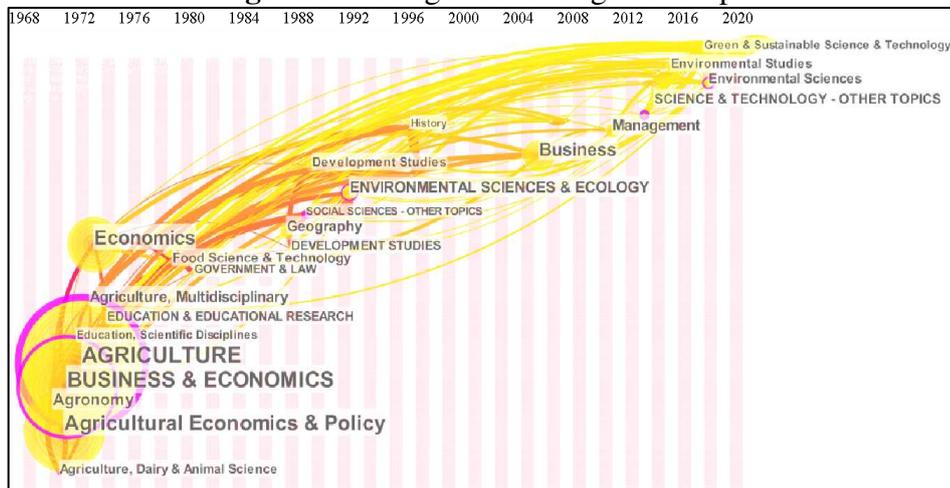
Carini, G. F. e Berglund, R. foram os pesquisadores com maior volume de publicação no conjunto, sendo ambos participantes em cinco trabalhos cada. Carini foi o primeiro autor em quatro desses cinco trabalhos, sendo segundo autor em apenas um deles, enquanto Berglund foi o primeiro autor nos cinco trabalhos em que fez parte. Em seguida destaca-se Kakhki, F. D.; Freeman, S. A.; Mosher, G. A.; Connolly, A. J.; e Wu, K., com três publicações cada, sendo importante ressaltar que os três primeiros trabalharam juntos nos três artigos publicados por eles. Inclusive, isso pode ser observado nas conexões entre os autores.

Adicionalmente, a escala de cor representa a evolução temporal dos artigos, isto é, os autores com conexões próximas ao roxo, possuem publicações mais antigas, enquanto que as conexões próximas ao amarelo, remetem às publicações mais recentes. Assim, percebe-se que dentre os autores com maior montante de publicações, com exceção de Berglund, todos tiveram seus trabalhos publicados recentemente.

***Categorias dos artigos que compuseram o conjunto estudado***

A Figura 6 mostra a evolução das categorias em que os artigos foram indexados. Assim é possível identificar como o tema foi abordado ao longo do tempo e quais categorias surgiram nos últimos anos.

**Figura 6 – Categorias ao longo do tempo**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Ao considerar a escala de cores, partindo de cores próximas ao roxo para o amarelo, percebe-se que mesmo as primeiras categorias a surgirem, como *Agronomy* e *Agriculture, Dairy & Animal Science*, são compostas majoritariamente por estudos recentes, o que reafirma o atual enfoque acadêmico ao agronegócio, e ainda o crescimento das publicações acerca do tema nos últimos anos. A historicidade dos estudos em agronegócio reflete sua evolução, incorporando elementos de outras disciplinas. O começo da produção científica aqui identificada, revela a trajetória seguida pelo conceito. Nos anos iniciais, observa-se uma predominância de estudos voltados para a agronomia, agricultura, economia, política e negócios. Com o passar dos anos, os estudos no agronegócio foram recebendo aportes teóricos diversos. Temas como ciências sociais, geografia, ciências dos alimentos e tecnologia, entre outros ganham força nos anos 1980 e 1990, direcionando para tópicos voltados para o meio ambiente e sustentabilidade, que por sua vez ganham corpo e interesse, correlacionando a cadeia produtiva as suas consequências ambientais. Evidentemente, tais tópicos se entrelaçam com os demais, por exemplo, a correlação entre economia, política e meio-ambiente fica ainda mais densa e conectada, o que explica a dificuldade de protagonismo de apenas uma categoria.

Isso coaduna com as posições levantadas por Sutter (2013). O autor afirma que o estudo do meio ambiente ascendeu exponencialmente desde as décadas de 1960 e 1970, avançando da ideia de que o humano compulsivamente avançava e destruía o meio aceleradamente. O autor alertou a necessidade de estudos que indicassem a importância acerca da proteção do meio ambiente. Ainda segundo ele, os pesquisadores desenvolveram complexos termos e narrativas para descrever o percurso de uma humanidade destrutiva, para uma humanidade que entende seus processos e implicações sobre o meio ambiente. Terminologias como segunda natureza, máquinas orgânicas, sistemas ecotecnológicos, etc., revelam o entrelaçamento entre o agronegócio e o meio ambiente (SUTTER, 2013).

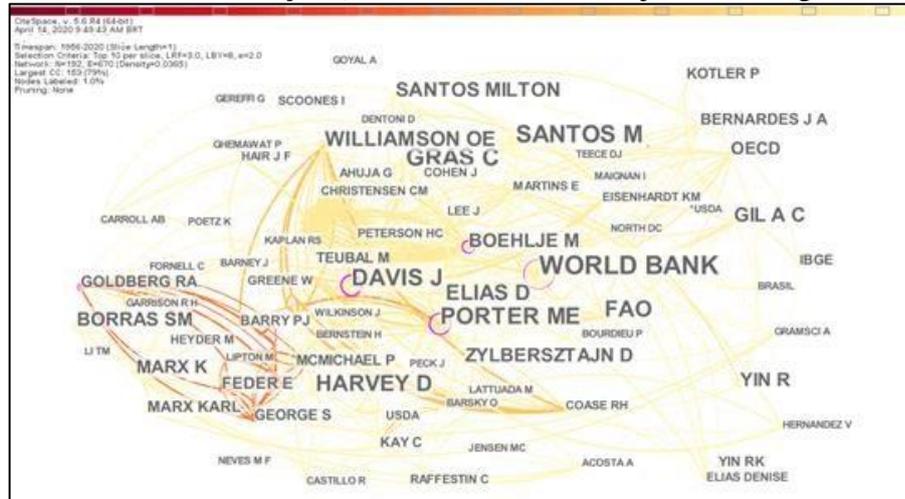
No que se refere ao volume de publicações, aponta-se em ordem decrescente as categorias: *Agriculture* (346); *Business & Economics* (258); *Agricultural Economics & Policy* (244); *Economics* (176); *Business* (94); *Agronomy* (57); *Environmental science & Ecology* (46); *Management* (46); *Agriculture, Multidisciplinary* (44) e *Geography* (38). Já sobre a centralidade, também se destaca a categoria *Agriculture*, cujo valor foi de 35. Ao considerar o nível de intermediação que tal categoria propiciou entre as demais, é possível dizer que apesar do surgimento de tantas outras, *Agriculture* ainda permanece como o ponto que interliga os demais enfoques dados ao agronegócio.

### ***Rede de palavras chave***

Dentre as publicações analisadas, verificou-se as principais palavras-chave utilizadas nos artigos. O número total de palavras chaves dentre os 787 artigos analisados foi de 1908, sendo 1025 distintas entre si. Sobressai-se a palavra-chave *agribusiness*, a qual foi citada por 190 trabalhos. Em seguida, aponta-se, conforme a Figura 7, os termos: performance com 39 citações, e agricultura com 33 citações.



**Figura 8 - Rede de cocitação (Autores citados no conjunto de artigos estudado)**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

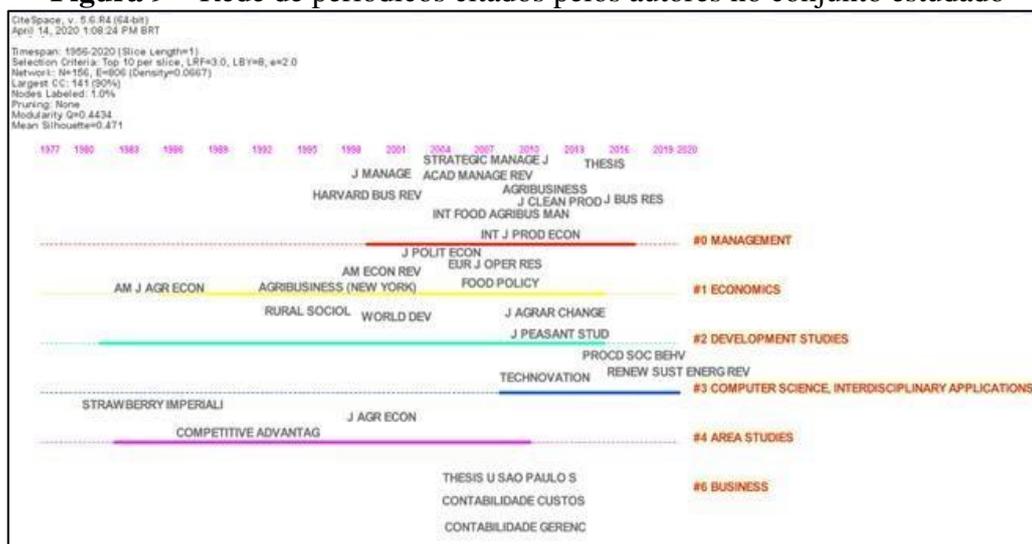
Denota-se, a partir dessa figura, alguns dados que corroboram análises anteriores. Entre elas, o entrelaçamento com outras disciplinas, que pode explicar o porquê de Michael Porter, um autor clássico da Administração Estratégica, estar em destaque como o segundo em volume de citações. Nota-se também, que não um autor, mas uma organização, o *World Bank*, se destaca como o mais citado (33 citações). *World Bank* é a maior organização mundial para o desenvolvimento, com mais de 180 países associados. Tem um trabalho multidisciplinar, composto por cientistas políticos e sociais, economistas e especialistas de diversas áreas. Se dedica à erradicação da pobreza extrema, prestação de suporte para o crescimento econômico, melhoria da qualidade de vida e ajuda aos países a se desenvolverem (WORLD BANK, 2020).

No que se refere a base intelectual, o estudioso caracterizado pela maior intermediação entre os demais foi Boehelje M., cuja centralidade foi 43. O trabalho que evidenciou sua maior centralidade foi publicado em 1999, chamado “*Structural Changes in the Agricultural Industries: How Do We Measure, Analyze and Understand Them?*”. Ao destacar as mudanças estruturais no que tange a produção e distribuição de alimentos, produção e consumo mundial, tecnologia, tamanho da operação e localização geográfica, ocorrente na época, Bohelje (1999), buscou identificar: (i) dimensões importantes dessas mudanças; (ii) questões críticas de gestão e políticas públicas que passaram a ser demandadas em função delas; (iii) motivações ou combinações destas por trás das decisões dos agentes econômicos que criaram ou colaboraram para ocorrência da maioria das mudanças; (iv) características e consequências dessas mudanças para o futuro da indústria; (v) estruturas conceituais tradicionais; e (vi) conjuntos de dados e técnicas de análise empírica *ex post* que pudesse fornecer a capacidade analítica para entender essas profundas mudanças estruturais. Dessa forma, percebe-se que tal estudioso em um único trabalho buscou suprir seis lacunas, o que pode ter colaborado para a promoção da intermediação de seu estudo.

#### ***Periódicos citados e áreas dos artigos que citaram***

A Figura 9, abaixo, além de evidenciar os periódicos cujos trabalhos publicados apareceram com maior frequência nas referências dos artigos da amostra ao longo do tempo, mostra em que áreas esses estudos foram empregados.

**Figura 9** – Rede de periódicos citados pelos autores no conjunto estudado



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

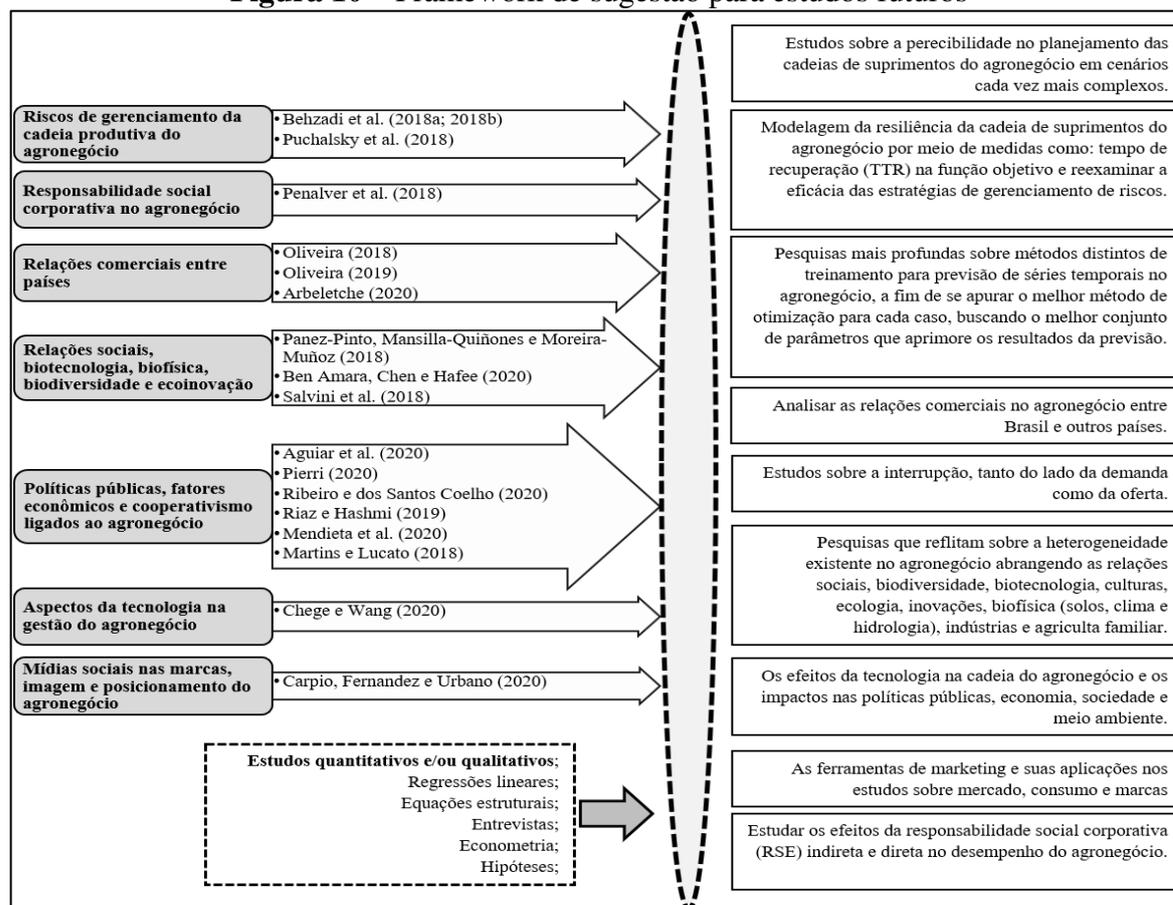
Dentre o material presente na base intelectual, vê-se igualmente um crescimento de publicações sobre o agronegócio em periódicos interdisciplinares. Em especial, destacam-se os veículos de publicação relacionados à ciência da computação e sistemas informacionais. Isso porque, dificilmente no atual cenário (bem como no futuro) não há (ou haverá) uma forte interseção entre a tecnologia e o agronegócio.

### **Agenda de estudos futuros**

Este trabalho, para além das análises já apresentadas, traz uma agenda de estudos futuros (FIGURA 10). Em especial, são endereçados temas fortuitos, relacionados ao agronegócio, e que têm sido mencionados na literatura recente. Através do *framework* é possível identificar os temas abordados pelos artigos mais citados a partir de 2018. Dentre os trabalhos, se destacam Martins e Lucato (2018), Riaz e Hashmi (2019), Ribeiro e dos Santos Coelho (2020), Pierri (2020) e Aguiar et al., (2020) que contextualizam pesquisas direcionadas às políticas públicas em que governos ou órgãos públicos agem direta ou indiretamente no contexto do agronegócio, além de abordarem os fatores econômicos, como transações financeiras e representatividade sobre o produto interno bruto de países. O cooperativismo também é abordado em sua dinâmica local e nos processos de seus agentes que estão ligados ao tema. As relações de risco na demanda da cadeia produtiva do agronegócio possuem algumas frentes de análise a serem abordadas, e podem estar relacionadas a diversas áreas da ciência (BEHZADI et al., 2018a; 2018b; PUCHALSKY et al., 2018).

O tema de pesquisa relações sociais, biotecnologia, biofísica, biodiversidade,ecoinovação também é representativo em sua abordagem perante o agronegócio e suas relações políticas, econômicas e sociais. A demanda da sociedade por inovações, por preocupações sustentáveis que sejam realmente acessíveis e assertivas, pela preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social dos *stakeholders* do agronegócio local e global se tornou foco de estudos nesta perspectiva investigativa (PANEZ-PINTO, MANSILLA-QUIÑONES; MOREIRA-MUÑOZ, 2018; SALVINI et al., 2018; OLIVEIRA, 2019; BEN AMARA, CHEN; HAFEE, 2020; ARBELETCHÉ, 2020).

**Figura 10 – Framework de sugestão para estudos futuros**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A comunidade acadêmica interessada pode se beneficiar dessa agenda de pesquisa, ao direcionar, sobretudo, estudos empíricos, às lacunas levantadas. Neste sentido, novos horizontes de pesquisas poderão ser conduzidas e atingir resultados ainda mais promissores a respeito do agronegócio local ou global.

## CONCLUSÕES

Este trabalho objetivou investigar o comportamento da literatura científica internacional sobre o agronegócio, a fim de poder pautar os temas que estão emergindo dentro do segmento. Neste sentido, procurou-se evidenciar as tendências pertinentes as publicações nesse campo, os periódicos e autores mais relevantes, os principais países de origem, as categorias de publicação, as estruturas de citação e coautoria dos mesmos, além da discussão acerca dos principais trabalhos mais citados, e com maior relevância para o tema. Ao longo do artigo, conseguiu-se levantar esses dados com êxito. De forma adicional, foi sugerida uma agenda de pesquisa futura, em que pesquisadores interessados no tema, podem se basear direcionar trabalhos empíricos.

Por meio dos resultados obtidos, foi possível responder às perguntas que direcionaram essa pesquisa, e apontar que cada vez mais o agronegócio vem sendo estudado de maneira plural em termos disciplinares e temáticos. Isso sugere que a ideia do agronegócio, sustentada pela imagem de rede, está cada vez menos condicionada à agricultura de maneira isolada, e cada vez mais, à sua cadeia.

Esse aspecto identificado, permite endereçar pesquisas (concernentes ao agronegócio) relacionadas ao risco da cadeia produtiva, responsabilidade social corporativa, relações comerciais entre países, relações sociais, políticas públicas, fatores econômicos,

cooperativismo, tecnologia, mídias sociais e posicionamento de marca. Adicionalmente, estudos recentes têm demonstrado a dinâmica e a complexidade do agronegócio, o que sugere análises mais amplas poderiam ser úteis. Para tal, estudos quantitativos (como econometrias, por exemplo) e qualitativos (como estudos multicaso com entrevistas em profundidade) podem ser utilizados para se compreender melhor essa dinâmica.

Finalmente, em decorrências das limitações metodológicas, sugerem-se novos trabalhos de revisão de literatura mais detalhados, tais como revisões sistemáticas ou integrativas, com intuito de aprofundar os dados e informações, garantindo ainda mais relevância e contextualização para as discussões a serem realizadas. Ainda, o trabalho poderia ser ampliado ao utilizar outras *strings* de busca, como também de outras bases de dados, que não somente a *Web of Science*.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. G; et al. Network cooperatives and the reduction of opportunism in the agribusiness segment: a systematic bibliographic review. **Independent journal of management & production**. v. 11, n. 1, 2020.
- AMANOR, K.S. Global resource grabs, agribusiness concentration and the smallholder: two West African case studies. **Journal of Peasant Studies**, v. 39, n. 3-4, p. 731-49, 2012.
- ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- ARBELETCHÉ, P. O agronegócio no Uruguai: evolução e estratégias cambiantes no símbolo XXI. **RIVAR (Santiago)**, v. 7, n. 19, p. 109-129, 2020.
- BARROS, G. S. C. et. al. **Boletim Mercado de Trabalho do Agronegócio Brasileiro**. Centro De Estudos Avançados Em Economia Aplicada (Cepea) e Fundação De Estudos Agrários Luiz De Queiroz (Fealq). Piracicaba, n. 4, 2020.
- BEHZADI, G., O'SULLIVAN, M. J., OLSEN, T. L.; ZHANG, A. Agribusiness supply chain risk management: A review of quantitative decision models. **Omega**, v. 79, p. 21-42. 2018a.
- BEHZADI, G., O'SULLIVAN, M. J., OLSEN, T. L.; ZHANG, A. Allocation flexibility for agribusiness supply chains under market demand disruption, **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 10, p. 3524-3546, 2018b.
- BEN AMARA, D.; CHEN, H.; HAFEEZ, M. Role of entrepreneurial opportunity identification factors in the eco-innovation of agribusiness. **Business Strategy & Development**. 2020.
- BORNMANN, L.; MUTZ, R. Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. **Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 11, p. 2215-2222, 2015.
- CÁCERES, D. M. Accumulation by Dispossession and Socio-Environmental Conflicts Caused by the Expansion of Agribusiness in Argentina. **Journal of Agrarian Change**, v. 15, n. 1, p. 116-147, 2014.
- CHEN, C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. **Journal of the American Society for information Science and Technology**, v. 57, n. 3, p. 359-377, 2006.
- COOK, M. L.; CHADDAD, F. R. Agroindustrialization of the global agrifood economy: bridging development economics and agribusiness research. **Agricultural Economics**, v. 23, p. 207-218, 2000.
- DA SILVA, J. P. N.; DE OLIVEIRA, C. C.; GARCIA, A. S. A dinâmica dos modelos de negócios para o agronegócio: uma visão bibliométrica de 1956 a 2017 pela *Web of Science*. **Extensão Rural**, v. 26, n. 4, p. 23-38, 2019.
- DAVIS, J. H. From agriculture to agribusiness. **Harvard Business Review**, v. 34, p.107-115, 1956.
- DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research. Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957.
- DE SOUZA CANDIDO, E., et al. The use of versatile plant antimicrobial peptides in agribusiness and human health. **Peptides**, v. 55, p. 65-78, 2014.

DUQUE, P.; CERVANTES-CERVANTES, L. S. Responsabilidad Social Universitaria: una revisión sistemática y análisis bibliométrico. **Estud. Gerenc.**, v. 35, n. 153, p. 451-464, 2019.

EMBRAPA. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

GORENSTEIN, S. Sector agroalimentario: las relaciones industria/gran distribución. **Desarrollo Económico**, v. 38, n. 149, p. 457, 1998.

HAMILTON, S. Revisiting the History of Agribusiness. **Business History Review**, v. 90, n. 3, p. 541-545, 2016.

HEREDIA, B.; PALMEIRA, M.; LEITE, S. P. Sociedade e Economia do "Agronegócio" no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais.**, v. 25, n. 74, p. 159-176, 2010.

LIZOT, M. et al. Gestão de custos no agronegócio: aplicação de uma metodologia bibliométrica em periódicos de alto fator de impacto. **Custos e @gronegócio on line**, v. 85503, p. 390, 2016.

LUSK, J. L.; HUDSON, D. Willingness-to-Pay Estimates and Their Relevance to Agribusiness Decision Making. **Review of Agricultural Economics**, v. 26, n. 2, p. 152-169, 2004.

MARTINS, F. S.; LUCATO, W. C. Structural production factors' impact on the financial performance of agribusiness cooperatives in Brazil. **International Journal of Operations & Production Management**, 38(3), 606–635. 2018.

OLIVEIRA, G. L. T. Boosters, brokers, bureaucrats and businessmen: Assembling Chinese capital with Brazilian agribusiness. **Territory, Politics, Governance**, v. 7, n. 1, p. 22-41, 2019.

PEREIRA, C. N.; DE CASTRO, C. N. **O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária: histórico, estrutura e financiamento**. Texto para Discussão, 2017.

PIERRI, J. Resultados económicos del agronegocio en la producción de granos en Argentina en el marco de las políticas públicas (1990-2017). **RIVAR**, v. 7, n. 19, p. 88-108. 2020.

PINTO, A. P.; QUIÑONES, P. M.; MOREIRA-MUÑOZ, A. Agua, tierra y fractura sociometabólica del agronegocio. Actividad frutícola en Petorca, Chile. **Bitácora Urbano-Territorial**, v. 28, n. 3, p. 153-160, 2018.

PRADO, J. W.; et al. Multivariate analysis of credit risk and bankruptcy research data: a bibliometric study involving different knowledge fields (1968-2014). **Scientometrics**, v. 106, n. 3, p. 1007-1029, 2016.

PUCHALSKY, W., et al. Agribusiness time series forecasting using Wavelet neural networks and metaheuristic optimization: An analysis of the soybean sack price and perishable products demand. **International Journal of Production Economics**, 203, 174–189. 2018.

RIBEIRO, M. H. D. M.; DOS SANTOS COELHO, L. Ensemble approach based on bagging, boosting and stacking for short-term prediction in agribusiness time series. **Applied Soft Computing**, v. 86, p. 105837, 2020.

SALVINI, G., et al. Roles and drivers of agribusiness shaping Climate-Smart Landscapes: A review. **Sustainable Development**. 2018.

SUTTER, P. S. The world with us: the state of American environmental history. **The Journal of American History**, v. 100, n. 1, p. 94-119, 2013.

USDA (a). **World Agricultural Production**. United States Department of Agriculture. Circular Series WAP 4-20 April 2020. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2CYoKpH>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

USDA (b). **What is agriculture's share of the overall U.S. economy?** United States Department of Agriculture. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2Lkp6b0>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

WANG, Qi; WALTMAN, Ludo. Large-scale analysis of the accuracy of the journal classification systems of *Web of Science* and Scopus. **Journal of Informetrics**, v. 10, n. 2, p. 347-364, 2016.

WORLD BANK. **The World Bank**. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

ZHANG, Q. F.; DONALDSON, J. A. The Rise of Agrarian Capitalism with Chinese Characteristics: Agricultural Modernization, Agribusiness and Collective Land Rights. **The China Journal**, n. 60, p. 25-47, 2008.

ZYLBERSZTAJN, D. Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. **Rev. Adm.**, v. 52, n. 1, p. 114-117, 2017.