

Agenda de pesquisa da bioeconomia: Um estudo no campo do agronegócio

Research agenda of the bio-economy: a study in the field of agribusiness

Cristian Rogério FOGUESATTO [1](#); Felipe Dalzotto ARTUZO [2](#); Letícia de OLIVEIRA [3](#); Ângela Rozane Leal de SOUZA [4](#)

Recibido: 12/08/16 • Aprobado: 02/09/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2 Metodologia](#)
- [3 Resultados](#)
- [4 Conclusões](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

Junto às mudanças climáticas, a instabilidade do mercado financeiro e recessão econômica são variáveis que vêm sendo objetos de estudos no mundo contemporâneo e, nesse sentido, estudos bioeconômicos emergem. O objetivo deste artigo foi realizar um levantamento bibliométrico contemplando pesquisas que abordam o termo bioeconomia no campo do agronegócio. A amostra contém 75 artigos, encontrados na base de dados do Scopus, entre 2000 e 2015. Os resultados evidenciam a interdisciplinaridade voltada à temática bioeconômica e agronegócios, bem como os avanços das publicações nesse período. Também, enfatiza-se que não há um consenso a respeito da estrutura gramatical do termo bioeconomia. **Palavras-chave:** pesquisa bibliométrica, publicações, Teoria Bioeconômica.

ABSTRACT:

Alongside climate change, financial market instability and economic recession are variables that have been the subject of studies in the contemporary world and, in that context, bioeconomic studies emerge. The aim this paper was to realize a bibliometric survey covering research that addressed the term bio-economy in the agribusiness field. The sample contains 75 articles found in Scopus database between 2000-2015. The results show a focused interdisciplinary bio-economic themes and agribusiness both the progress of the publications in this period. Also, it is emphasized that there is no consensus about the grammatical structure term bioeconomy. **Keywords:** bibliometric research, publications, Bio-economic Theory.

1. Introdução

As discussões atuais são direcionadas por fortes preocupações relacionadas, por exemplo, às mudanças climáticas, instabilidade do mercado financeiro e recessão econômica. Neste sentido, a necessidade de alterar a economia, buscando encontrar novas maneiras de produzir e

consumir, é algo a ser analisado. O ponto de partida para a mudança é o que tange o estilo de vida e o processo produtivo. Para tanto, é necessário uma revisão de alguns conceitos básicos de economia. Como, de um lado, a teoria da utilidade e o comportamento do consumidor, e de outro, uma abordagem aos recursos naturais. Entre as discussões teóricas sobre como abordar essas questões pode-se citar os trabalhos de Nicolau Georgescu-Roegen.

A teoria bioeconômica, de Georgescu-Roegen, representa uma crítica radical à teoria neoclássica. Pois demonstra os limites da natureza entrópica e o processo de desenvolvimento econômico. Para o autor, a natureza é o limitante do processo econômico, refletindo a ideia de que a terra tem limites precisos, que a humanidade, se é para sobreviver, deve adaptar o seu comportamento às necessidades do planeta, que estão em forte contraste com os limites biofísicos da terra, e com a segunda lei da termodinâmica.

Essa lei refere-se à energia degradada, no qual se torna irreversível, passando de energia utilizável para não utilizável. O que se completa pelo que Georgescu-Roegen define como a quarta lei da termodinâmica, um princípio identificado pelo autor, segundo qual, não é apenas a energia que se degrada, mas também os materiais (CORAZZA, 2005; GEORGESCU-ROEGEN, 2012). Entretanto, os físicos, em geral, não consideram tal declaração como uma possível quarta lei da termodinâmica. Mas, a inferência da degradação da matéria é real. A reciclagem completa não é possível (GEORGESCU-ROEGEN, 2012). Os elementos utilizados sofrem degradação gradual, por isso, o desejo de manter um estado estacionário pode ser uma utopia.

A bioeconomia, cujas bases foram lançadas por Georgescu-Roegen, no século XX, e por muito tempo esquecida, conforme Mayumi (2001) permite tratar adequadamente os problemas do meio ambiente, contando com a lei da entropia, ou seja, levando em consideração a progressiva degradação da energia e da matéria. Sendo que, os problemas que a economia tradicional (neoclássica), restrita principalmente a fenômenos de mercado e os valores monetários, não seria capaz de resolver. Assim, estudos relacionados à bioeconomia, possibilitam criar um novo paradigma na abordagem dos recursos naturais com a economia. Reflete uma transição da economia baseada no modelo mecanicista, da física newtoniana clássica e filosofia cartesiana, para uma nova visão da realidade (GEORGESCU-ROEGEN, 2012).

Neste contexto, levando em consideração que o agronegócio tem importante papel na produção de alimentos, e que este, por sua vez, faz uso de recursos naturais, estudos relacionados ao setor, com uma abordagem bioeconômica, tornam-se relevantes. Sendo assim, o objetivo do artigo é realizar um levantamento bibliométrico contemplando pesquisas que abordem o termo bioeconomia no campo do agronegócio.

2. Metodologia

O estudo caracteriza-se como exploratório, de abordagem quantitativa, tendo sido operacionalizado a partir de procedimentos bibliométricos. De acordo com Guedes e Borschiver (2005), pesquisas bibliométricas possibilitam mapear e gerar indicadores de gerenciamento de informação e do conhecimento necessário ao planejamento e gestão da ciência e tecnologia, levando em conta uma determinada amostra.

Os artigos para análise foram coletados na base de dados do *Scopus*, maior base de resumos e citações de literatura científica revisada por pares (ELSELVIER, 2015). Buscou-se mapear apenas artigos contemporâneos, dessa forma a amostra contém estudos publicados entre os anos 2000 a 2015. Esses artigos foram identificados e selecionados de acordo com os seguintes passos:

i) no *site* da referida base de dados as seguintes palavras-chaves foram usadas somente no título dos artigos: *bio-based econom** or *bio based econom** or *bio econom** or *bioeconom**. Além dessas, buscou-se também as palavras *agriculture and agribusiness* no título, *abstract* e *keywords*;

ii) leitura do título e do resumo, sendo que, nesta etapa foram excluídos os artigos que não abordavam a temática de interesse do presente estudo;

iii) por fim, realizou-se as análises dos dados encontrados, levando em consideração determinadas características dos artigos que estavam alinhadas com o estudo proposto.

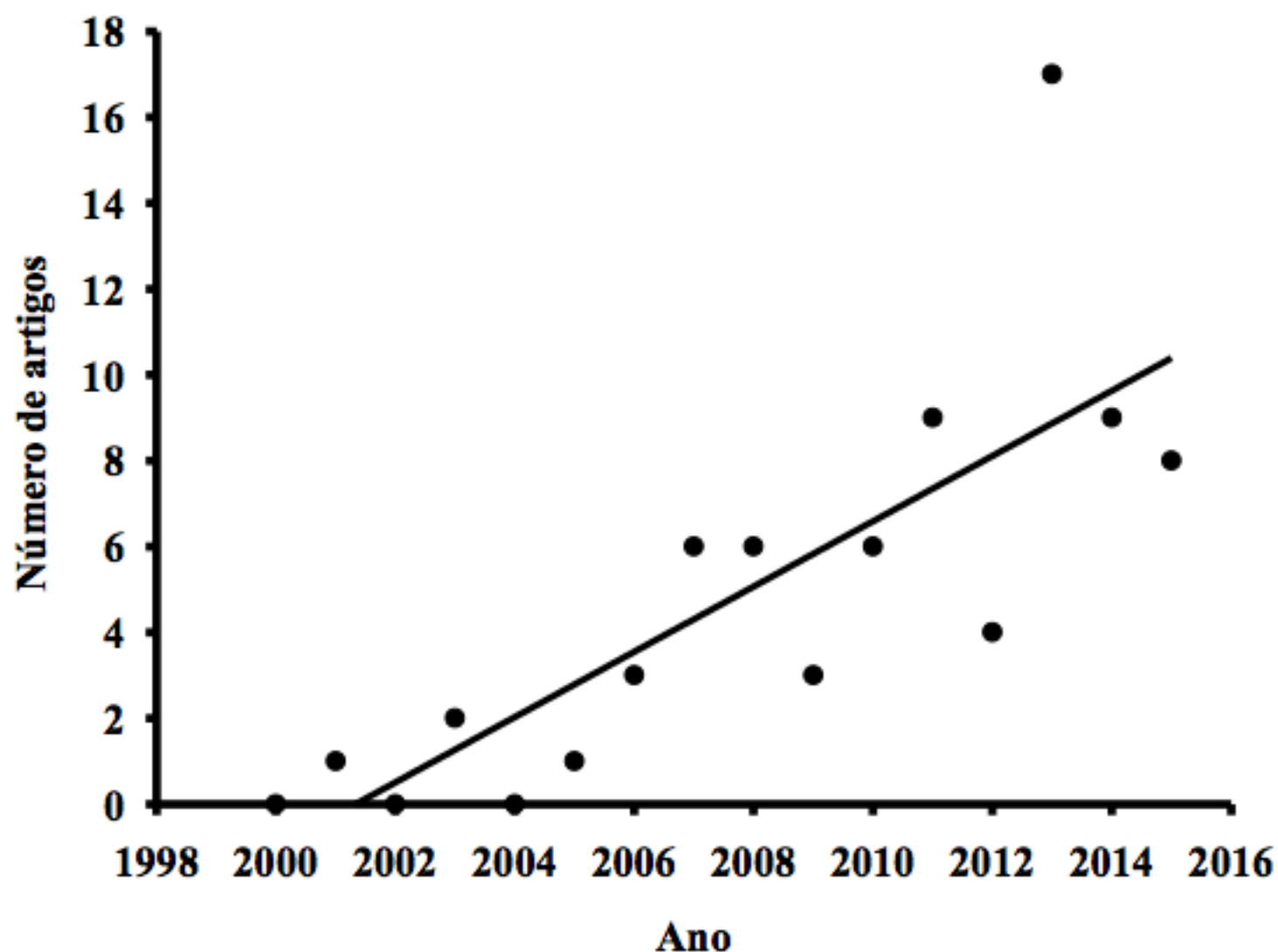
Foram analisadas a frequência das publicações (por ano); a nacionalidade das instituições as quais os autores estão vinculados; as instituições de origem; as áreas de estudo; o fator de impacto dos periódicos e, a frequência das palavras apresentadas nas palavras-chave. Deixa-se claro que neste estudo o foco não é a discussão teórica dos autores, mas sim, uma abordagem bibliométrica sobre estudos que contemplem a temática bioeconomia nos agronegócios.

A coleta de dados foi realizada em março de 2016 utilizando a Proxy da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde 75 artigos foram encontrados. Os dados foram coletados utilizando procedimentos bibliométricos de forma semelhante ao estudo de Dias et al. (2015).

3. Resultados

A amostra compreende um período de 15 anos, conforme é apresentado no Gráfico 1. Nessa óptica, os anos de 2000, 2002 e 2004 não estão presentes, visto que não ocorreram publicações nesses três períodos. Por outro lado, o ano de 2013 se destaca com 17 artigos, sendo esse ano o ápice em relação à quantidade de estudos publicados.

Gráfico 1 – Frequência de publicações sobre bioeconomia no campo do agronegócio entre 2000 e 2015



Fonte: Dados da pesquisa.

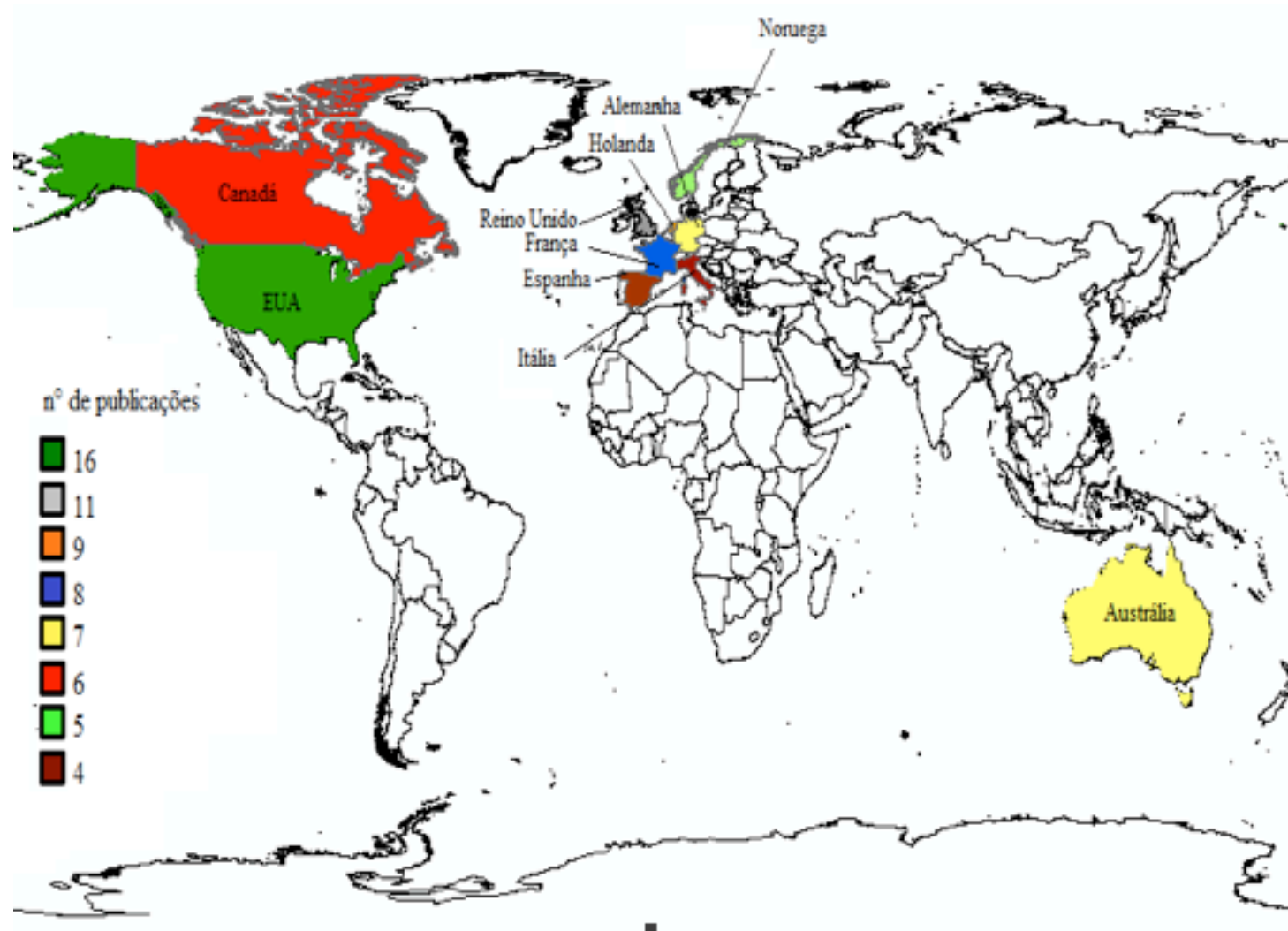
Apesar das variações no número de publicações, a linha de tendência demonstra indícios para o aumento na quantidade de estudos nesse âmbito, nos últimos anos. É fato que, alguns fatores, como a preocupação com as questões ambientais, o crescimento populacional e a intensificação agrícola, podem sinalizar os motivos para que estudos relacionados à bioeconomia estejam emergindo em paralelo ao agronegócio em diversos países.

Outro motivo é o desenvolvimento de produtos e/ou técnicas que aumentam de forma

expressiva a produtividade no segmento alimentar, a qualidade desses alimentos (SWINNEN e RIERA, 2013). Ainda, o crescente interesse nessa área de estudo também pode ser explicado pelo cenário atual com que a sociedade moderna se depara, caracterizada por uma crise do regime socioeconômico-ecológico. Dessa maneira, se fazem necessárias pesquisas de como a humanidade vem interagindo com o meio ambiente, preocupando-se com o bem estar das espécies e com a garantia de condições de vida adequadas para as futuras gerações (ANDRADE e ROMEIRO, 2011).

Após destacar a frequência das publicações, a Figura 1 apresenta os países de origem das instituições as quais os pesquisadores (autores e co-autores) da amostra estão vinculados. De maneira geral, os países considerados desenvolvidos economicamente como os europeus e norte-americanos, apresentam as maiores frequências, com destaque para os Estados Unidos e o Reino Unido.

Figura 1 – Países de origem das instituições onde foram desenvolvidos os artigos estudados e frequências [5]



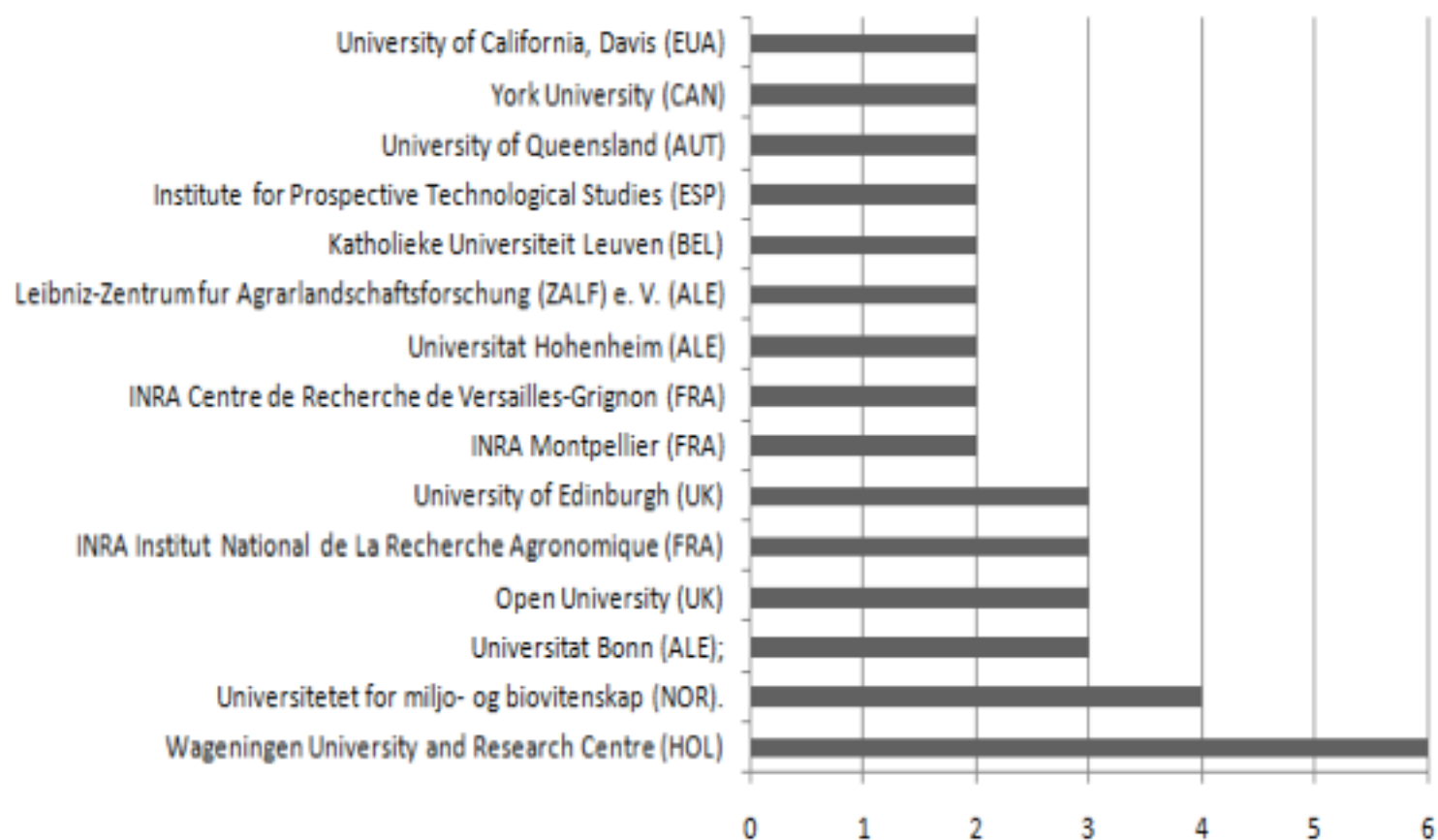
Fonte: Dados da pesquisa.

Com exceção da Austrália, percebe-se uma lacuna no hemisfério sul do planeta. Entretanto, nessa análise, Brasil e Quênia compreendem três estudos; África do Sul, Chile e Uganda, um artigo cada. A mesma situação ocorre no continente asiático, onde China e Índia são representados por dois artigos, e um artigo para os países Paquistão e Japão.

Apesar dessas variações, essas informações demonstram que a temática da bioeconomia no contexto do agronegócio vem sendo objeto de estudo em escala global. Nessa perspectiva, estudos que abrangem esse contexto caracterizam-se como promissores no âmbito, por exemplo, de novas formas de produção e redução de gases na atmosfera, emergindo também, conforme McDonagh (2015) como importante instrumento de política rural.

Em relação às instituições de origem dos pesquisadores que desenvolveram os artigos (autores e co-autores), também foi analisada a frequência de publicações. Nesse sentido, a *Wageningen*

Gráfico 2 – Instituições as quais os autores estão vinculados [6]



Fonte: Dados da pesquisa.

O referido centro universitário holandês evoluiu nas últimas décadas para um dos principais centros mundiais de ensino e pesquisa nas ciências agropecuárias, ambientais e agrotecnológicas, figurando entre as 50 melhores universidades do mundo (TIMES HIGHER EDUCATION, 2015). Ademais, nota-se o predomínio de universidades européias, com exceção para a *University of California* dos Estados Unidos e *York University* do Canadá.

Por mais que não foram evidenciadas universidades de países subdesenvolvidos, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) merece destaque. Há na amostra, dois estudos desenvolvidos por pesquisadores desta instituição. Além disso, seu Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, realizou no ano de 2015 o 3º Simpósio da Ciência do Agronegócio com o objetivo de debater ideias e tendências na perspectiva da bioeconomia.

Após esses apontamentos, a Tabela 1 apresenta os periódicos que apresentam fator de impacto. Esse índice é considerado relevante na geração e transmissão de conteúdos científicos. De acordo com Huth (2001) o fator de impacto tem importante influência para pesquisadores, bibliotecários e para a comunidade científica de maneira geral, sendo que, quanto maior o valor desse indicador, considera-se com maior grau de relevância o periódico.

Tabela 1 – Fator de impacto dos periódicos da amostra

Periódico	Fator de impacto*	Frequência (nº)
EMBO Reports	9.055	2
Progress in Human Geography	5.010	1
Biotechnology Journal	3.490	2

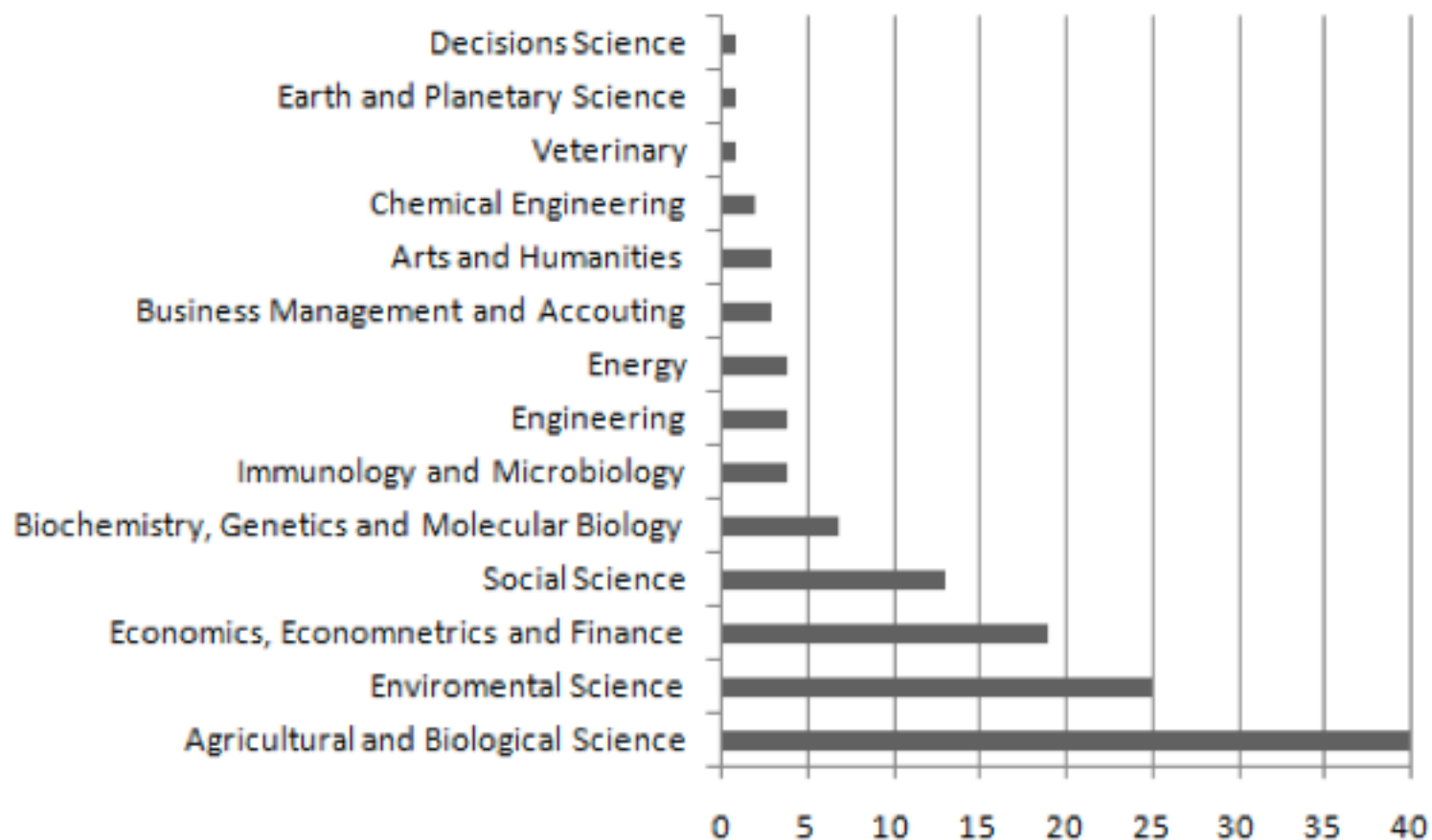
Biomass and Bioenergy	3.394	3
Field Crops Research	2.976	1
Agricultural Systems	2.906	6
Ecological Economics	2.720	3
Journal of Environmental Management	2.723	2
Energy Policy	2.571	1
Ecological Engineering	2.581	1
Forest Policy and Economics	1.856	1
Weed Research	1.680	1
Environmental and Resource Economics	1.426	3
American Journal of Agricultural Economics	1.327	1
Agricultural Economics	1.193	8
Environment and Development Economics	1.169	1
Journal of Environmental Protection and Ecology	0.838	1
Tropical Animal Health and Production	0.810	1
Chilean Journal of Agricultural Research	0.690	1
Canadian Journal of Economics	0.554	2
Systems Research and Behavioral Science	0.470	1
Journal of Latin American Studies	0.462	1
Ciencia E Investigacion Agraria	0.431	1
International Food and Agribusiness Management Review	0.349	2

* Com base nos dados de 2014.
Fonte: Dados da pesquisa.

A amostra apresenta 24 periódicos com o índice de fator de impacto. Entre eles, O *EMBO Reports* merece destaque, tendo o índice mais elevado. Esse periódico publica estudos voltados para as áreas da biologia molecular, enquanto que, por exemplo, o periódico *Progress in Human Geography* que se situa na segunda posição, tem enfoque voltado para as ciências humanas. Da mesma forma, o periódico *Agricultural Economics* que possui oito publicações, apresenta

outro enfoque de artigos, onde contempla questões econômicas no contexto agropecuário. Percebe-se, dessa forma, a interdisciplinaridade dos periódicos da amostra. Além disso, as áreas do conhecimento contempladas por esses periódicos são direcionadas para mais de uma área. Nesse sentido, conforme o Gráfico 3, a somatória desta análise é superior ao do número de publicações. Nessa óptica, observa-se uma considerável diversidade de áreas, com destaque para: *Agricultural and Biological Sciences*, *Environmental Science*, *Economics*, *Econometrics and Finance* e *Social Scienc* que apresentaram as maiores frequências.

Gráfico 3 – Áreas do conhecimento onde os artigos foram publicados

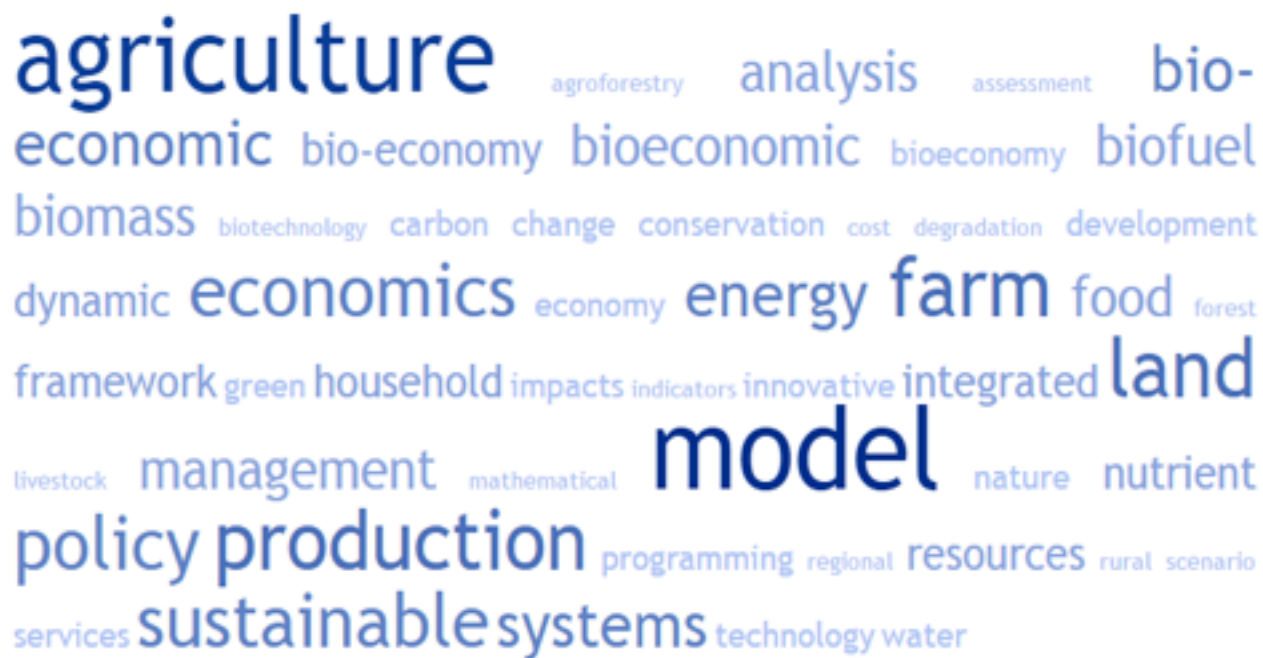


Fonte: Dados da pesquisa.

Ao todo, 14 áreas de estudo foram identificadas, o que demonstra o dinamismo do tema abordado. Apesar de haver um predomínio de quatro áreas, pode-se caracterizar a bioeconomia e o agronegócio como objetos de estudo de natureza interdisciplinar. A atuação de pesquisadores de áreas distintas na construção de pesquisas científicas vem se destacando como tendência nos últimos anos. E sobre esse enfoque, a interdisciplinaridade tem importante papel, tendo como objetivo fragmentar em diversas áreas o conhecimento.

Visando analisar de maneira mais específica o conteúdo científico abordado nos artigos, foram analisadas suas palavras-chave. Nessa perspectiva, a Figura 4 evidencia as mais frequentes, a partir da visualização da nuvem de palavras, que é uma forma de visualização de dados linguísticos que resulta em uma adequada visualização e vem sendo utilizada em diversos estudos. Dessa maneira, as palavras com maior destaque são aquelas que obtiveram maior frequência.

Figura 2 – Nuvem de palavras contemplando as principais palavras-chave dos artigos



Fonte: Dados da pesquisa.

As palavras agricultura e modelo foram as duas mais frequentes. A primeira é ressaltada na maioria dos resumos (de modo geral), como o elemento central de estudo. Já, o termo modelos refere-se principalmente a construções matemáticas e ferramentas/modelos de apoio à tomada de decisão.

Além disso, a amostra estudada abrange uma ampla gama de objetos de estudo, como, por exemplo, biocombustíveis, biodiversidade, degradação do solo, sistemas florestais, sistemas de irrigação, aquicultura, biotecnologia e sistemas de cultivo de sequeiro. Com essas informações e com as demais apresentadas nesta seção, fica evidenciado que a bioeconomia se apresenta como uma importante temática para estudos.

4. Conclusões

Estudos voltados à temática bioeconômica têm relevante importância no cenário científico moderno, onde se relacionam elementos da biofísica, bioquímica, biologia, economia, ecologia e teoria geral dos sistemas. Temas estes que estão diretamente relacionados ao agronegócio, principalmente pela interdisciplinaridade dessas ciências e pelas conexões dos recursos naturais com a produção de alimentos. Todavia, enfatiza-se que ainda não há um consenso a respeito da estrutura gramatical do termo bioeconomia, aparecendo de diversas formas nos artigos abordados.

Nações e centros acadêmicos vêm estudando essa temática, algumas com maior intensidade. Com isso, nos últimos anos, observou-se um aumento no número de universidades, de diferentes países, publicando estudos sobre a temática, abrangendo diversas áreas, com destaque para *Agricultural and Biological Sciences*, *Environmental Science* e *Economics, Econometrics and Finance*. Além disso, percebe-se que países como os mais desenvolvidos da Europa e da América do Norte apresentam as maiores frequências de autores e co-autores.

Os resultados também apontam evidentes avanços das publicações envolvendo na produção científica internacional entre 2000 e 2015. Tais avanços destacam os potenciais para o desenvolvimento de mais estudos vinculados à temática, tanto no âmbito mundial quanto no Brasil. Potenciais estes que se dão, em grande parte, pela necessidade de ampliação da oferta sustentável de alimentos, energia e água potável, ou seja, pela busca de melhores alternativas no uso de recursos naturais e de organização da atividade econômica, através de processos inovadores de produção, fabricação e comercialização de produtos agroindustriais.

Referências

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. (2011) "Degradação ambiental e teoria econômica: algumas

reflexões sobre uma "economia dos ecossistemas". *Revista Economia*, v. 12, n. 1, p. 3-26.

CORAZZA, R. I. (2005) "Tecnologia e meio ambiente no debate sobre os limites do crescimento: notas à luz de contribuições selecionadas de Georgescu-Roegen". *Revista Economia*, v. 6, n. 2, p. 435-461.

DIAS, V. da V.; SCHULTZ, G.; SCHUSTER, M. da S.; TALAMINI, E.; RÉVILLION, J. P. (2015) "The organic food market: a quantitative and qualitative overview of international publications". *Ambiente & Sociedade*, v. 18, n. 1, p. 155-174.

ELSEVIER. **Scopus**. (2015). Disponível em: <<http://www.americalatina.elsevier.com/sul/pt-br/scopus.php>>. Acesso em: 23 set. 2015.

GEORGESCU-ROEGEN, N. (2012). **O decrescimento: entropia, ecologia, economia**. São Paulo: Senac São Paulo.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. (2005) "Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica". **Anais...** CINFORM-Encontro Nacional de Ciência da Informação, v. 6.

HUTH, E. J. (2001) "Authors, editors, policy makers and the impact factor". *Croatian Medical Journal*, v. 42, n. 1, p. 14-17.

MAYUMI, K. (2001) "**The origins of ecological economics: the bioeconomics of Georgescu-Roegen**". London: Routledge.

MCDONAGH, J. (2015) "Rural geography III Do we really have a choice? The bioeconomy and future rural pathways". *Progress in Human Geography*, v. 39, n. 5, p. 658-665.

TIMES HIGHER EDUCATION. **World University Rankings 2015**. (2015) London, United Kingdom, 2015. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking#!/page/0/length/25>>. Acesso em: 30 set. 2015

SWINNEN, J.; RIERA, O. (2013) "The global bio-economy". *Agricultural Economics*, v. 44, n.1, p. 1-5.

1. Doutorando em Agronegócios no Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios - CEPAN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. E-mail: cristian_rogeriof@hotmail.com

2. Doutorando em Agronegócios no Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios - CEPAN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. E-mail: felipeartuzo1@hotmail.com

3. Doutorado em Agronegócios; Mestrado em Administração. Professora Adjunta da Faculdade de Ciências Econômicas - FCE/DERI/UFRGS e do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios - CEPAN, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. E-mails: leticiaoliveira@ufrgs.br e leoliveira13@gmail.com

4. Doutorado em Agronegócios; Mestrado em Ciências Contábeis. Professora Adjunta da Faculdade de Ciências Econômicas - FCE/DCCA/UFRGS e do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios - CEPAN, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. E-mails: angela.souza@ufrgs.br e angela.rsl@gmail.com

5. Em virtude das dimensões da Figura 1, foram contemplados os países com maior número de publicações, delimitando como os principais aqueles que apresentaram quatro ou mais estudos.

6. Foram consideradas como principais, as instituições com no mínimo duas publicações

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 04) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados