



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia  
Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais

**Síntese Do Conhecimento Científico Sobre O Extrativismo De Recursos  
Naturais  
Ana Laura Biella Pereira  
RGA 2019 01522**

Dissertação apresentada ao mestrado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, linha de pesquisa Recursos Florestais Nativos, sob orientação do Prof. Dr. Rogério Rodrigues Faria e co orientação da Prof Dra. Tatiane Nascimento Lima

Campo Grande – MS  
Abril de 2020



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, Suely, Luiz e Luiz Fernando, que sempre contribuíram e me apoiaram, apesar da distância, para que eu concluísse mais esta etapa na vida acadêmica. Agradeço ainda a tia Andrea, tio Junior e Silvia, que sempre me incentivaram em minhas escolhas e caminhos na vida.

Ao meu companheiro Fernando, que vivenciou esta etapa desde o início comigo e por fazer considerações e apontamentos importantes em relação à pesquisa científica. Também aos amigos e amigas que ajudaram, participaram ou compartilharam algum momento nessa trajetória, como Tamyres, Wesley, João Humberto, João Vitor, Ana Carolina, Cristiane, Elusa, Andrey, Bia Rui.

Agradeço às famílias acolhedoras que tive a oportunidade de conhecer durante um período desta jornada, Dona Adelina e Sr. Macedo, Preta e Altair, Sr. Geraldo e família.

Sou grata a todos os professores que compartilharam seu conhecimento durante as disciplinas realizadas neste curso, tenho muito orgulho por poder ter aproveitado essa experiência engrandecedora com todos vocês.

Ao meu orientador Rogério Rodrigues Faria, que desde o início me incentivou, acalmou, guiou para que essa iniciação científica acontecesse, e que deste encontro estamos colhendo bons frutos. Agradeço também a minha co-orientadora Tatiane Nascimento Lima.

Ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).



## ÍNDICE

Resumo Geral.....	4
Abstract Geral.....	5
Introdução Geral.....	6
Síntese do Conhecimento Científico sobre Extrativismo de Recursos Naturais.....	7
Introdução.....	8
Materiais e Métodos.....	9
Resultados e Discussão.....	13
Conclusões.....	33
Referências Bibliográficas.....	34
Considerações Finais.....	39
Anexo I (normas da revista Ciência e Natura).....	40



## RESUMO GERAL

A “sustentabilidade” pode ser entendida como o conjunto de ações, processos e mecanismos necessários para que se possa continuar atendendo as demandas humanas presentes, sem comprometer as necessidades das futuras gerações. A utilização dos recursos naturais está associada à sua forma de extração ou provisão. Dessa forma, a atividade extrativista sustentável demanda uma seleção cuidadosa da espécie ou recursos a serem explorados, estudos de campo, monitoramento da regeneração da espécie/recurso, calibração e aprimoramento do extrativismo mediante constante avaliação e desenvolvimento acadêmico. Sendo assim, esta dissertação tem o objetivo de realizar uma síntese do conhecimento científico sobre o extrativismo de recursos naturais, a fim de conhecer os principais *hot topics*, tendências de pesquisa científicas no campo do extrativismo de recursos naturais por meio de análises bibliométricas, além de verificar onde se concentram esses estudos a nível global e realizar uma análise comparativa nas fontes de registros de dados bibliográficas utilizadas para a pesquisa. A fim de investigar as produções científicas relacionados ao extrativismo de recursos naturais, as bases de dados bibliográficos utilizadas para a busca de documentos publicados foram a ISI Web of Science – Coleção Principal (Clarivate Analytics) e a Scopus (Elsevier). Foram analisados parâmetros bibliométricos como ranking, frequência e distribuição, tendo como objetos de estudo documentos científicos, revistas e autores; e também aspectos bibliométricos, como análise de conjunto e de correspondência entre temas e comunicação entre autores. Em relação ao número de autores que publicaram sobre o tema “extrativismo de recursos naturais” até o ano de 2020, foi possível verificar que há cooperação para coautoria de artigos científicos, porém verificou-se que as cooperações são relativamente recentes, acontecendo em sua maioria a partir dos anos 2000, e sendo restrita a um grupo principal de autores asiáticos e a outros pequenos grupos que orbitam este principal. O país que lidera o ranking de publicações são os Estados Unidos da América. Através da associação dos temas dos principais periódicos utilizados para publicações e da indicação dos *hot topics* constatou-se a tendência nas pesquisas científicas de abordagens conservacionistas e relacionadas em algum grau ou aspecto a sustentabilidade da atividade extrativista. Os artigos mais citados e com maior número de *links* abordam temas de alta relevância global e que tem concentrado a atenção dos cientistas, governantes e *stakeholders*, e.g. biocombustíveis como alternativa aos combustíveis fósseis; extração de recursos naturais e conflitos armados; influência dos recursos naturais na política e desenvolvimento de um país. Isto posto, observou-se que há confluência nas abordagens científicas sobre extrativismo de recursos naturais em relação às práticas e diretrizes sustentáveis.

Palavras-chave: bibliometria, sustentabilidade, neotropical, conservação de recursos naturais, abordagens sustentáveis, produção científica.



## GENERAL ABSTRACT

*"Sustainability" is understood as the set of actions, processes and operations to achieve sustainable development. Such terms derive from the precaution and care in relation to natural resources, meeting the present human demands with future needs.*

*The use of natural resources is associated with its extraction or provision form. So, to carry out the extractive activities in a sustainable way, it's necessary a careful selection of the species or resources to be explored, field studies, monitoring the regeneration of the species/resource, calibration and improvement of extractivism through constant evaluation and academic development.*

*Therefore, this dissertation shows a synthesis of scientific knowledge about the extraction of natural resources, in order to know the hot topics, trends of scientific research through scientometric analysis. In addition, to verify where these studies are distributed across the globe and perform a comparative analysis on the sources of bibliographic data. In order to investigate the scientific productions related to the extraction of natural resources, the bibliographic databases used to search for published documents were the ISI Web of Science - Main Collection (Clarivate Analytics) and SCOPUS (Elsevier). Bibliometric parameters were analyzed, such as ranking, frequency and distribution, having as study objects documents, magazines, articles, authors; and also scientometric aspects, such as set analysis and correspondence between themes, fields of research and communication between authors. The data analysis was performed with the EndNote 9 and Mendeley bibliography management softwares, the VosViewer software and the Microsoft Excel spreadsheet.*

*The study highlights the importance of use different data bases to carry out a synthesis on scientific research on the extraction of natural resources, by the difference in the number of documents presented by the bases. We verify that there is cooperation for co-authoring scientific articles, but it was also found that cooperations are relatively recent, happening mostly since the 2000s, and is restricted to a main group of Asian authors. United States of America leads the ranking of publications in this subject. It was possible to identify demands and point directions to the scientific research development in the Neotropical regions and to the increase collaborations between scientists from the countries and institutions within this region. We verified a trend of conservation and sustainability focuses in the evaluated articles. The most cited articles with the highest number of links address topics of high global relevance and which have concentrated the attention of scientists, government officials and stack stakeholders, e.g., biofuels as an alternative to fossil fuels; extraction of natural resources and armed conflicts; influence of natural resources on a country's policy and development. So, there is a confluence in scientific approaches to extraction of natural resources related to sustainable practices and guidelines.*

*Keywords: scientometrics, sustainability, neotropical, conservation of natural resources, sustainable approaches, scientific production.*



## INTRODUÇÃO GERAL

Há algumas décadas foram introduzidos na sociedade termos como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, que representam tendências mundiais associadas ao uso consciente de recursos naturais. Tais termos correlacionam a exploração do recurso natural em diferentes contextos, como econômico, social e ambiental. Ao abordar esses conceitos vinculados à extração de recursos, pressupõe-se que a execução da atividade extrativista seja fundamentada nas responsabilidades econômica e socioambiental, assumindo riscos, reconhecendo possíveis impactos e degradações ambientais. Para o êxito da atividade extrativista sustentável são necessários estudos de viabilidade, seleção cuidadosa do recurso, monitoramento da exploração e regeneração, calibração do extrativismo, por meio de aprofundamento político e científico.

Uma opção viável e contemporaneamente aceita para orientar e subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas, científicas e tecnológicas no que tange o extrativismo sustentável de recursos naturais é a utilização de estudos cienciométricos. Estudos estes capazes de identificar e apontar áreas importantes e temas específicos que se destacam ou demandam aprofundamento científico dada a sua relevância em relação ao bem-estar da humanidade.

Sendo assim, o objetivo desta dissertação foi elaborar uma síntese do conhecimento científico sobre o extrativismo dos recursos naturais, a fim de conhecer *hot topics* e possíveis tendências dentro do campo de pesquisa. Além de conhecer onde se concentram essas pesquisas, os autores mais importantes relacionados à temática e uma comparação a nível quantitativo das bases de dados utilizadas como fonte. Esta dissertação foi organizada em capítulo único sob a forma de artigo, de acordo com as normas de formatação do periódico indexado Ciência e Natura.



## **Síntese Do Conhecimento Científico Sobre O Extrativismo De Recursos Naturais**

Synthesis of scientific knowledge about natural resources extractivism

Ana Laura Biella Pereira<sup>1</sup>, Tatiane do Nascimento Lima<sup>1,2</sup>, Rogério Rodrigues Faria<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (FAENG), Av. Costa e Silva, s/n, Cidade Universitária, Campo Grande, MS, Brasil, CEP 79070-900.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana, Grupo de Estudos Integrados em Biodiversidade do Cerrado e Pantanal, Rua Oscar Trindade de Barros, 740, Bairro da Serraria, Aquidauana, MS, Brasil, CEP 79200-000.

### Resumo

Esta pesquisa teve o objetivo de realizar uma síntese do conhecimento científico sobre o extrativismo de recursos naturais por meio de análises cienciométricas, a fim de verificar onde se concentram esses estudos e realizar uma análise comparativa entre as fontes de registros de dados utilizadas para a busca. Foram analisados parâmetros bibliométricos como ranking, frequência e distribuição e aspectos cienciométricos, análise de conjunto e de correspondência entre temas e comunicação entre autores. Para o processamento dos dados foram utilizados os softwares EndNote 9, Mendeley, VosViewer e Microsoft Excel. A importância da utilização de diversas fontes de dados para pesquisa científica sobre o extrativismo de recursos naturais ficou clara pela diferença no número de documentos apresentados pelas bases. Há cooperação para coautoria de artigos científicos e essas são relativamente recentes, ficando restritas a um grupo principal de autores asiáticos. O país que lidera as publicações são os EUA. Os artigos mais citados e com maior número de *links* abordam temas como, e.g. biocombustíveis como alternativa aos combustíveis fósseis; extração de recursos de recursos naturais e conflitos armados; influência dos recursos naturais na política e desenvolvimento de um país. Foi possível constatar que há confluência nas abordagens científicas sobre extrativismo de recursos naturais em relação às práticas e diretrizes sustentáveis.

Palavras-chave: cienciométrica, sustentabilidade, neotropical, conservação de recursos naturais, abordagens sustentáveis, produção científica.

### Abstract

*This research aimed to realize a synthesis of the knowledge on the extraction of natural resources through scientometric analyzes, in order to verify where these studies are concentrated and to carry out a comparative analysis of data sources records used for it. There were bibliometric parameters such as classification, frequency and distribution and scientometric aspects, set analysis and correspondence between themes, fields of research and communication between authors. For data processing, the software EndNote 9, Mendeley, VosViewer and Microsoft Excel were used. The importance of using different*



*sources of data for scientific research on the extraction of natural resources was made clear by the difference in the number of documents by the bases. There is cooperation for scientific articles and these are relatively recent and are restricted to a main group of Asian authors. United States of America leads the ranking of publications in this subject. The most cited articles with the highest number of links address topics such as, for example. biofuels as an alternative to fossil fossils; extraction of resources from natural resources and armed conflicts; participation of natural resources in a country's policy and development. It was possible to verify a confluence in scientific approaches to extraction of natural resources related to sustainable practices and guidelines.*

*Keywords: scientometrics, sustainability, neotropic, conservation of natural resources, sustainable approaches, scientific production.*

## **1. Introdução**

O Brasil possui uma disponibilidade imensa de recursos naturais, além de ser reconhecido mundialmente por sua biodiversidade. A biodiversidade representa a variedade de organismos vivos (espécies), ecossistemas e suas interações, a partir dessas interações e fluxos sistêmicos entre os organismos e o ambiente que emergem as funções ecossistêmicas, equivalentes às “contribuições da natureza para as pessoas” (Fiés, 2019; Joly et al, 2019; Venturi, 2006). Dessas contribuições essenciais para manutenção das populações humanas, os recursos naturais são de importância fundamental.

“Recursos naturais” podem ser definidos como todos os elementos produzidos pela natureza por meio de processos físicos, químicos e biológicos sem a interferência humana, que de acordo com o contexto em que se insere detera determinado interesse e valor, o mesmo para seu aproveitamento e para o possível impacto causado por sua extração (Venturi, 2006). Por sua vez, a extração ou extrativismo referem-se às atividades baseadas na exploração de recursos naturais, sejam eles de origem vegetal, animal ou mineral, para uso em benefício do homem, em pequena ou em larga escala, podendo ser considerada uma das atividades humanas mais antigas (Acosta, 2013). É importante pontuar a existência de inúmeras formas de extração dos recursos naturais e que nem sempre as mesmas ocasionam em degradação ambiental, porém sempre haverá um impacto, mesmo que em baixos níveis. Tendências vinculadas à sustentabilidade e ao uso e desenvolvimento sustentável vem sendo abordadas em diferentes contextos, principalmente associado a atividades relacionadas a exploração de recursos naturais (Quental et al, 2011 a).

A sustentabilidade pode ser entendida como o conjunto de processos e mecanismos necessários para tornar possível implementar e alcançar o desenvolvimento sustentável, sendo este último baseado nos três pilares principais da sustentabilidade – social, econômico e ambiental (Olawumi, 2018). O conceito de sustentabilidade busca elementos norteadores que considerem o desenvolvimento social, a inclusão social, o desenvolvimento econômico, a ecoeficiência, a preservação e conservação ambiental e a justiça socioambiental (Barbosa, 2008; Lele, 1991). O termo desenvolvimento sustentável ganhou ampla aceitação após sua conceituação no documento “Nosso Futuro Comum” da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1988, sendo definido como o desenvolvimento “que atende a necessidades presentes sem





comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991; Quental et al, 2011b; Quental 2012). Essa tendência entende que a exploração dos recursos naturais altera o ambiente explorado e por isso entende a importância da conservação do mesmo (Fiedler et al, 2010; Higman et al, 2015).

Para a sustentabilidade se amparar como um paradigma de desenvolvimento é preciso tornar seus conceitos mais precisos. Em se tratando do uso e manejo dos recursos naturais, a atividade extrativista sustentável em si, também carece de constante avaliação e desenvolvimento acadêmico mais profundos. Assim, definir “extrativismo sustentável” permitiria uma maior eficácia nas abordagens estratégicas. A princípio, o extrativismo considerado sustentável demandaria uma seleção cuidadosa da espécie ou recursos a serem explorados, estudos de campo, monitoramento da regeneração da espécie/recurso e calibração do extrativismo (Vodouhe et al., 2016). Desta forma, a atividade extrativista sustentável possibilita reduzir e mitigar impactos ambientais negativos a longo prazo sobre os meios bióticos e abióticos. Por fim, o extrativismo sustentável deve levar em consideração a viabilidade econômica, bem como promover melhorias sociais e não comprometer o equilíbrio ecológico local (Shahabuddin, 2004).

É reconhecido que o extrativismo se apresenta como alternativa para geração de renda a grupos tradicionais e agroextrativistas, como atividade de subsistência, ou mesmo de complemento a renda familiar (Murrieta & Rueda, 1995). No Brasil, a gama de produtos extrativos é bastante extensa, abrangendo borrachas, gomas não-elásticas, ceras, fibras, oleaginosas, tanantes, alimentícios, aromáticas, corantes, medicinais, tóxicas, madeira, caça e pesca, envolvendo grande parcela dos trabalhadores rurais na coleta e beneficiamento de produtos (Homma, 1993). A falta de informações sobre as práticas extrativistas dificulta o desenvolvimento de estratégias eficazes para o manejo sustentável e conservação de espécies e recursos, por isso a avaliação quantitativa dos impactos do extrativismo é importante para o desenvolvimento de planos de manejo e conservação para o recurso explorado (Lima et al, 2013; Nunes et al, 2012).

Para suprir tais lacunas científicas, atualmente pesquisadores e governos nacionais e internacionais tem concentrado a atenção aos indicadores de atividades científicas e colaborações de pesquisa, estando estas nos centros dos debates sobre políticas científicas, avanços tecnológicos, econômicos e sociais (Macias-Chapula, 1998; Mayrose, 2015; Pouris, 2014). Em uma análise cienciométrica, Quental et al (2011a) revelou tópicos que influenciam no conceito de desenvolvimento sustentável, sendo fatores importantes na tomada de decisão política e científica e que também podem ser associados ao extrativismo de recursos naturais, e.g. resiliência de ecossistemas, impactos ambientais e governança de recursos naturais. Buscou-se também reconhecer os principais *hot topics*, tendências de pesquisa científicas no campo do extrativismo de recursos naturais; além de assinalar onde se concentram esses estudos a nível global; e estabelecer uma análise comparativa das fontes de registros de dados bibliográficas utilizadas para a pesquisa.

## **2. Materiais e Métodos**

### **a. Busca Bibliográfica**



A cienciometria consiste no estudo de aspectos quantitativos da produção científica, empregando técnicas bibliométricas que geralmente exploram a identificação de tendências, concentração e surgimento de assuntos científicos, mensuração do desempenho acadêmico por exemplo, instituições, nações e autores (Dutra & Souza, 2017; Macias-Chapula, 1998). Ademais, é possível relacionar assuntos a questões como desenvolvimento e políticas científicas, ao avanço da ciência e tecnologia, ao progresso econômico e social, buscando analisar seus possíveis aspectos sustentáveis (Spinak, 1998). Vinkler (1988) afirma que o uso de indicadores bibliométricos para fins científicos são medidas referentes ao impacto científico e/ou quantidade de publicações científicas, podendo ser dividido em dois grupos, dependendo dos métodos de avaliação utilizados, e. g indicadores de publicação e indicadores de citação.

As bases de dados bibliográficos utilizadas para a busca de documentos publicados foram a ISI Web Of Science – Coleção Principal (Clarivate Analytics), a partir daqui chamada de WoS, e SCOPUS (Elsevier). O acesso às bases é possibilitado pela Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, vinculada ao Portal de Periódicos CAPES/MEC. A seleção das bases de dados visa o acesso a artigos de periódicos de alta qualidade, como fontes confiáveis de conhecimento (Fang, 2017). As bases WoS e SCOPUS são uns dos principais e mais respeitados bancos de dados internacionais que possibilitam o acesso a publicações de jornais de alto impacto (Hocevar & Bartol, 2016; Liu, 2019). O intervalo de tempo foi configurado como primeiro registro constante em ambas as bases até o ano de 2020 e a busca foi realizada em 12 de janeiro de 2021.

As palavras-chave utilizadas para busca foram “*natural resources*” and *extract*”. O uso da conjunção “and” foi utilizado para abranger documentos científicos que possuíam em seu título, resumo ou *keywords* os dois termos; o uso do asterisco na palavra *extract*” possibilitou a inclusão de documentos que apresentavam a derivação do termo em inglês. O uso das palavras-chave apresentadas anteriormente tem como foco selecionar publicações que abordam em algum grau ou aspecto a temática do extrativismo de recursos naturais, com a finalidade de investigar onde se concentram essas pesquisas e se essa atividade vem sendo associada a práticas sustentáveis e de conservação.

## **b. Processamento de dados**

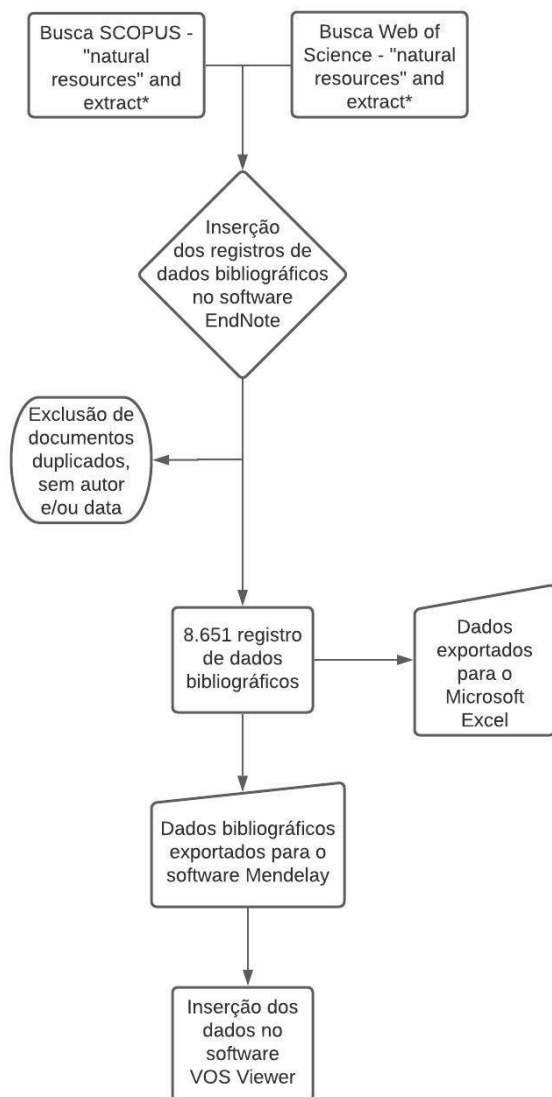
Para o processamento dos dados foram utilizadas as versões gratuitas dos softwares gerenciadores de bibliografias EndNote 9 e Mendeley, bem como o editor de planilhas eletrônicas Microsoft Excel. O software VosViewer foi empregado na construção, visualização e exploração das redes bibliométricas (van Eck & Waltman, 2020). As análises e visualizações de aspectos bibliométricos, como ranking, frequência e distribuição, tiveram como objetos de estudo documentos científico, revistas e autores; e aspectos cienciométricos, como análise de conjunto e de correspondência entre temas, campos de pesquisa e comunicação entre autores (Macias-Chapula, 1998).

Por mais de 50 anos o Instituto para Ciência da Informação (Institute for Scientific Information - ISI), em particular o Science Citation Index (SCI) e a Web of Science (WoS), concentraram as pesquisas de análises bibliométricas baseadas nos índices de citação dessas bases, porém em 2004, a hegemonia foi interrompida com o lançamento da Elsevier, a Scopus, um indexador de

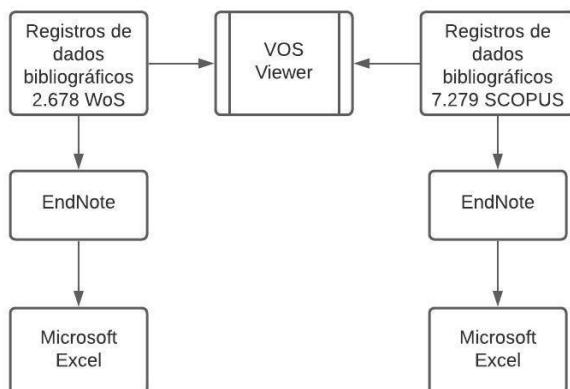


citações com muito mais fontes de dados que as bases anteriormente citadas (López-Illescas et al 2009). Então, com o propósito de explorar os produtos de análises bibliométricas e verificar se a base Scopus também é mais abrangente que a WoS na temática de extrativismo de recursos naturais, serão apresentados os resultados das bases unificadas e uma análise comparativa entre elas (Gorraiz, 2008; López-Illescas et al, 2009). A utilização dos dois bancos de dados principais (Scopus e WoS) por pesquisadores que empregam análises bibliométricas e cienciométricas em seus estudos recaem na importante questão de comparabilidade estatística obtidas de fontes de dados diferentes (Archambault, 2009).

Dessa forma, para tornar possível as análises e visualizações, os documentos foram inseridos no EndNote 9 de forma a unificar os arquivos das duas bases e possibilitar a padronização em apenas um formato. Foi realizado também um refinamento nos documentos a fim eliminar duplicidade de documentos, para evitar sobreposição de estudos, além de documentos sem autor ou ano de publicação (Figura 1). A busca nos bancos de dados resultou em documentos que foram exportados em formato “ris” e “txt”. Após o refinamento os dados unificados foram salvos em formato “txt”, possibilitando sua apresentação em planilha de Excel. Para possibilitar a inserção no software VosViewer, os arquivos unificados a partir do software Endnote foram importados ao software Mendeley, para a conversão de todos os dados bibliográficos em formato “ris”. Para análises comparativas entre as bases, como coautoria e citação de documentos, foram utilizados os dados separadamente, ou seja, de acordo com sua fonte de dados, SCOPUS e Web of Science separadamente, por meio do software VOSViewer (Figura 2). Os documentos foram baixados das bases de dados bibliográficos em formato compatível com o software.



**Figura 1.** Fluxo de trabalho desde as buscas de dados bibliográficos nas bases até a obtenção da base de registros bibliográficos.



**Figura 2.** Fluxo de trabalho desde as buscas de dados bibliográficos para análises isoladas.



As análises e visualizações foram realizadas de maneira a conhecer o número de publicações científicas produzidas pelos países envolvidos com esse campo de pesquisa por ano, baseado no país de origem da pesquisa (endereço institucional do autor), as principais revistas utilizadas para publicação e áreas temáticas. Dessa forma, os parâmetros selecionados a partir dos documentos científicos obtidos foram a) número de publicações por ano; b) revistas, número de publicações, fator de impacto e temática; c) países e número de publicações e d) co-ocorrência de palavras-chave. Além disso, também foram apresentadas: rede de coautoria para autores e países utilizando como peso o número de documentos e de *links* entre eles; mapa de co-ocorrência de palavras-chave; rede de citação, tendo como unidade de análise o número de citações de um documento.

Os autores cooperam entre si por inúmeros motivos, que vão desde o aumento da visibilidade e reconhecimento para ambas as partes até a necessidade da realização da pesquisa. Tão importante quanto isso é o reconhecimento político em relação a colaboração de pesquisadores, que tem sido levado em consideração sendo utilizado como componente da política científica e tecnológica internacionalmente, com uma quantidade significativa de recursos sendo empregados para esse objetivo (Macias-Chapula, 1998; Pouris, 2014).

Por meio da ferramenta VOS Viewer foi possível construir e visualizar as redes bibliométricas utilizando o método de “associação de força”. O tamanho dos círculos nas redes mostra a força que um pesquisador tem, baseando-se no número de documentos publicados ou número de citações e cooperações, sendo estas representadas nas redes pelas linhas que ligam os círculos, *links*.

Para elaboração das redes de coautoria foram selecionados autores com um número mínimo de cinco documentos publicados e foram desconsiderados documentos com número de autores maior do que 25. Para construção da rede de coautoria de documentos provenientes da base WoS; os documentos baixados totalizaram 9.004 autores, sendo selecionados para elaboração e visualização da rede apenas 15 autores; para as análises dos documentos provenientes do Scopus, os documentos baixados totalizaram 21.535 autores sendo selecionados para elaboração da rede de coautoria 730 autores.

Para elaboração da rede de palavras-chave dos documentos unificados foram selecionadas para estruturação do mapa 1.000 palavras-chave, com o número mínimo de 5 vezes de ocorrência.

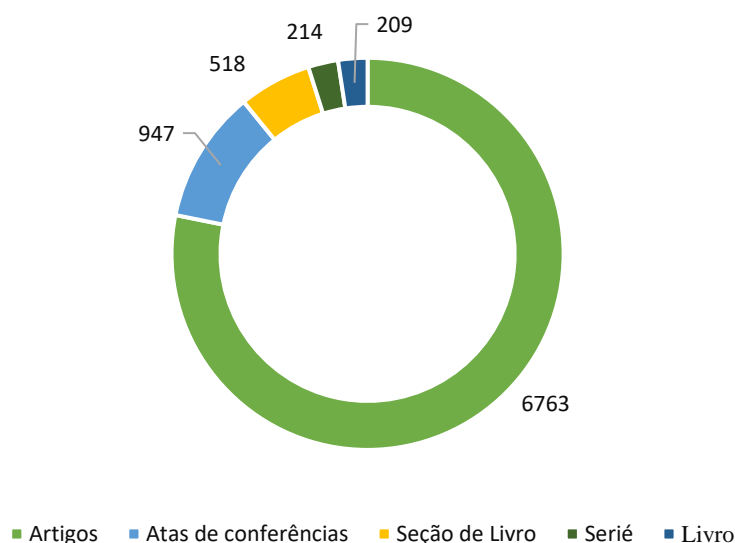
Para a elaboração da rede de citação de documentos provenientes do WoS foram utilizados 2.678 documentos, elegendo 1.281 com o número mínimo de cinco citações por documento. Para uma melhor visualização da rede de citação de documentos foram selecionadas apenas as 224 principais publicações mais citadas; para a rede de citação de documentos provenientes do Scopus foram utilizados 7.279 documentos, elegendo 3.476 com o número mínimo de cinco citações por documento e para uma melhor visualização da rede de citação de documentos foram selecionadas apenas as 470 publicações mais citadas.

### 3. Resultados e Discussão

A busca nos bancos de registros de dados bibliográficos resultou em 7.279 documentos provenientes da base de dados SCOPUS e 2.678 da WoS,



totalizando 9.957 registros de documentos publicados, após o refinamento foi atingido um total de 8.651. A Figura 3 apresenta os tipos e quantitativos dos registros de referências bibliográficas obtidas para análise nesta pesquisa.



**Figura 3.** Quantitativo dos tipos de referências que abordam em algum grau ou aspecto a temática de extrativismo de recursos naturais, a partir das buscas nas bases WoS e SCOPUS até o ano de 2020.

Fica clara a predominância de artigos científicos publicados em periódicos dentre o quantitativo dos tipos de referências que abordam em algum grau ou aspecto a temática de extrativismo de recursos naturais, a partir das buscas nas bases WoS e SCOPUS até o ano de 2020. Yamamoto (1999) esclarece que existe um incentivo por parte da academia à produção científica em formato de artigos em periódicos, sendo modalidade mais utilizada e aceita dentre todas as utilizadas em pesquisas científicas. Estudos cientímetricos e bibliométricos realizados em outras áreas temáticas de pesquisa também apresentaram a predominância de artigos científicos na produção científica (Mooghali, 2011; Santisteban-Espejo et al, 2018, Urbizagastegui, 2016, Zandi et al, 2019).

O conjunto total de dados bibliográficos analisados foi composto por registros de documentos publicados nas bases de dados Scopus e WoS, no intervalo de tempo 1929 a 2020. A Figura 4 mostra a quantidade de registros de documentos científicos publicados por ano envolvendo extrativismo de recursos naturais, sendo apresentado pelo gráfico um aumento no número de publicações a partir dos anos 80.

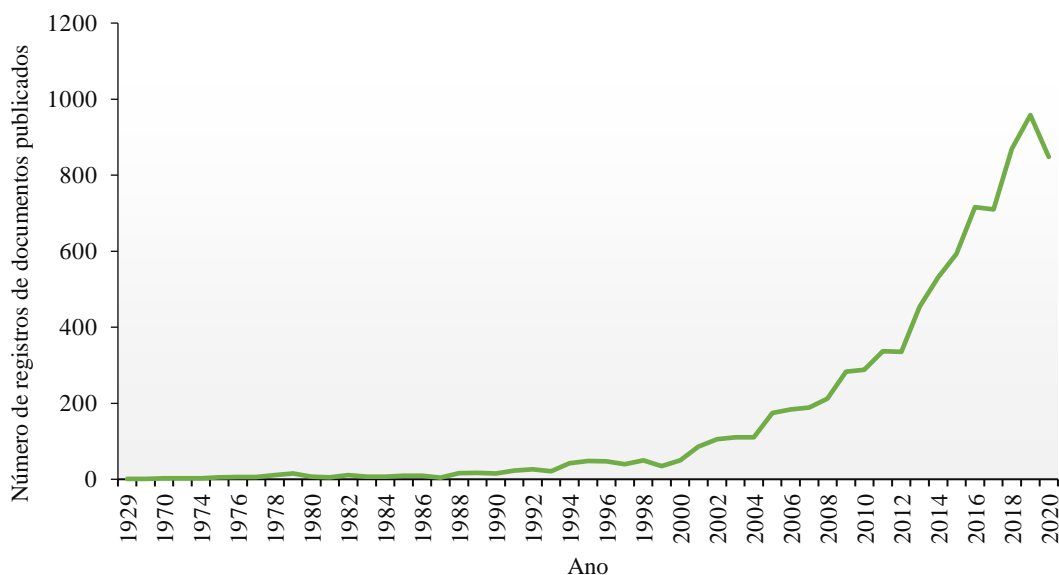
Em 1972 aconteceu a Conferência de Estocolmo, que colocou em pauta a relação desenvolvimento/meio ambiente, realizado pela Organização das Nações Unidas e seus países membros. Apesar disso nota-se que o número de documentos publicados por ano não apresentou alta ou aumento drástico neste período. Em 1987, foi publicado o documento “Nosso Futuro Comum”, onde o conceito de Desenvolvimento Sustentável apareceu pela primeira vez, a bordo do Relatório Brundtland. Mais adiante aconteceu a Eco-92 em 1992, no Rio de Janeiro. Tais eventos globais podem estar associados ao aumento no número de publicações relacionadas a utilização sustentável dos recursos naturais. Quental (2011 a; 2012) aponta o documento “Nosso Futuro Comum” da



Comissão de Brundtland como um dos documentos de maior influência e difusão global sobre desenvolvimento sustentável.

O número de registros de artigos publicados aumentou significativamente a partir dos anos 2000. De modo geral, uma possível associação entre o aumento no número de registro de artigos publicados em meados dos anos 2000 pode estar relacionada com a expectativa ao evento da Rio+20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – que aconteceu em 2012, na cidade do Rio de Janeiro. Outro documento importante a ser destacado é o plano de ação global Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotado em 2015, onde constam os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Outros artigos sobre análises bibliométricas não apresentaram esse mesmo padrão de aumento contínuo no número de registro de artigos com o passar dos anos, como por exemplo: “Agroextrativismo e geopolítica da natureza: alternativa para o Cerrado na perspectiva analítica da cienciometria” (Dutra & Souza, 2017).



**Figura 4.** Quantitativo de registros de documento publicados que abordam em algum grau ou aspecto a temática de extrativismo de recursos naturais, a partir das buscas nas bases WoS e SCOPUS, do primeiro registro incluído nas bases até o ano de 2020.

O autor com o maior destaque na rede de coautoria foi Wang, Y., com 40 documentos publicados e 91 *links*. As cores dos círculos representam o *cluster* (grupo) ao qual o autor foi englobado (Figura 5). Nesta rede, os 116 autores foram agrupados em 68 *clusters*, destacando-se o maior grupo, com 31 pesquisadores (*cluster* vermelho). Constata-se por meio da interpretação da rede de coautoria que a cooperação entre os autores ainda é restrita a um grupo central de pesquisadores. Também fica clara a existência de *clusters* formados por poucos autores, que na imagem orbitam o grupo principal, evidenciando a



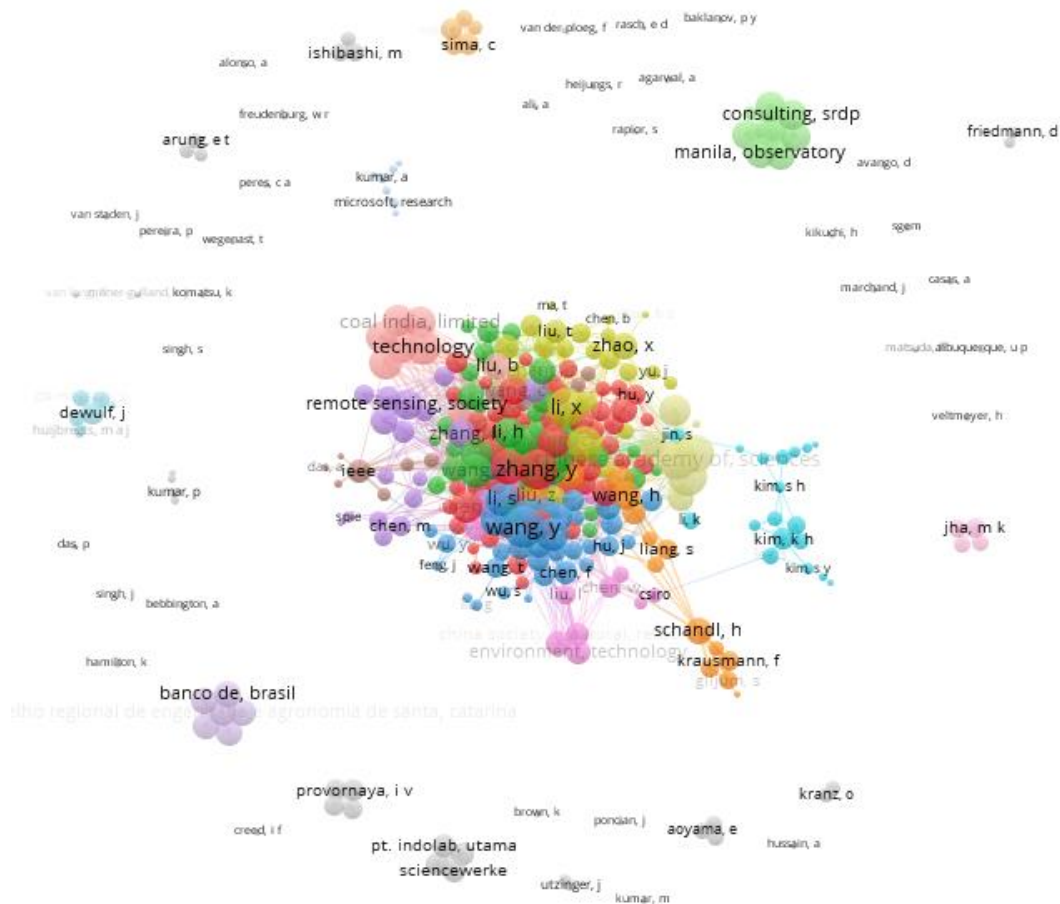
falta de *links* entre os pesquisadores desta área da ciência, tão promissora dado o contexto e demandas atuais de recursos naturais e seus impactos.

Aos analisarmos isoladamente a composição dos *clusters* centrais/principais (Figura 6), evidencia-se a relevância em relação a quantidade de cooperações existentes entre autores filiados às instituições e de origem asiática. Cooperações para coautoria de documentos também acontecem entre autores e instituições (Figura 5 e 6).

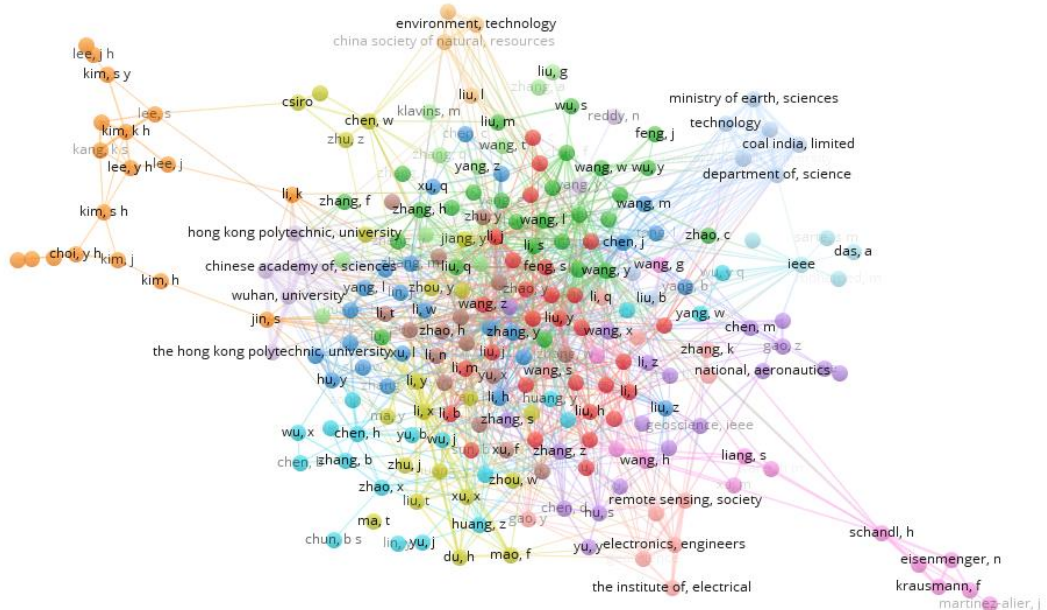
Liu (2019) apontou em seu estudo que a intimidade institucional tem um papel significativo na influência das cooperações em pesquisa científica, fato que pode vir a explicar a concentrações de cooperações nesta pesquisa. Em relação as coautorias internacionais chinesas, estas se mostraram comuns para as Ciências Ambientais e da Terra (Royle et al, 2007), tópicos esses intrinsecamente relacionados ao extrativismo de recursos naturais. Quando analisada por meio de diferentes tipos de colaboração, sendo estes: coautoria para autores de mesma instituição, em instituições diferentes localizadas na mesma região, em diferentes regiões da China e em entre diferentes países ou regiões do mundo, se concluiu que para esses quatro tipos de colaboração, as cooperações aumentaram na China nas áreas de Ciência e Tecnologia (Wang et al, 2005).

Constata-se por meio da interpretação da rede de coautoria que a cooperação entre os autores fica restrita à um grupo central de pesquisadores e que em alguns casos este grupo central não coopera com pequenos outros grupos (cor cinza) que orbitam os grupos coloridos. Liu (2005) frisa que o status de um autor está relacionado a sua centralidade ou “quão central o autor é para o gráfico de rede”, dessa forma, os autores mais centrais estão bem conectados a outros autores. A promoção incisiva da China em relação ao desenvolvimento da economia por meio da Ciência e Tecnologia também podem vir a influenciar no relevante quantitativo de colaborações entre autores de instituições asiáticas (Li & Li, 2014).





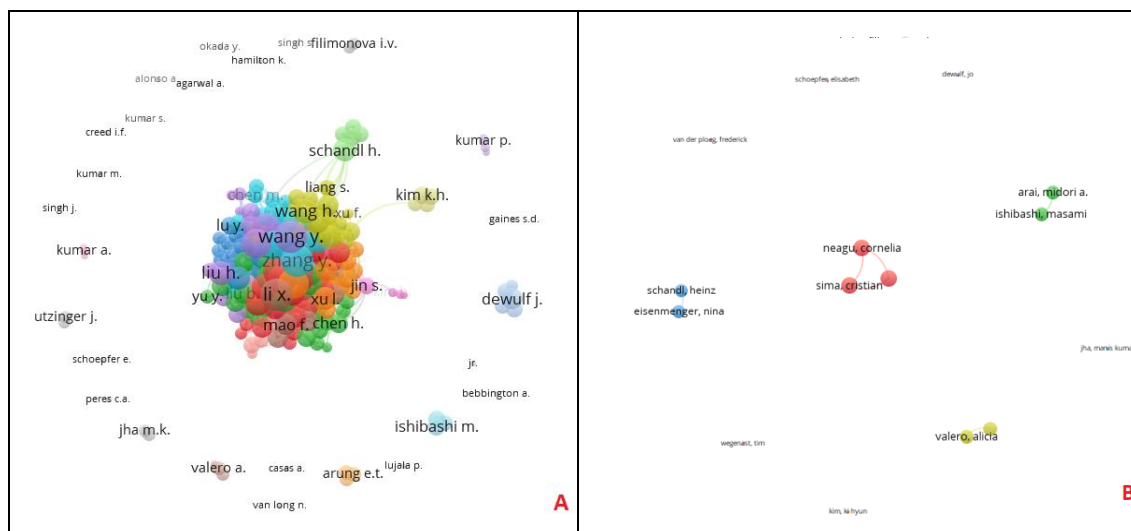
**Figura 5.** Rede de Coautoria de autores, o círculos representam o número de documentos produzidos pelo autor e os linhas as colaborações entre eles, com os documentos provenientes da Scopus e WoS.



**Figura 6.** Aproximação para os principais *links* de coautoria para a rede elaborada com os documentos provenientes da Scopus e WoS.



A Figura 7 apresenta duas imagens “A” e “B” que correspondem as redes de coautoria das bases Scopus e WoS, respectivamente, construídas com os dados isolados. A rede de coautoria com base de dados Scopus trouxe uma quantidade expressiva de registro de documentos científicos relevantes, no que diz respeito à cooperação para coautoria de documentos. Outro fator de considerável relevância em relação a importância da inclusão dos dados da base Scopus na pesquisa e construção das redes de coautoria, seria sua influência na composição e conseqüente semelhança estética com a rede de coautoria desenvolvida com os dados das bases Web of Science e Scopus unificados.



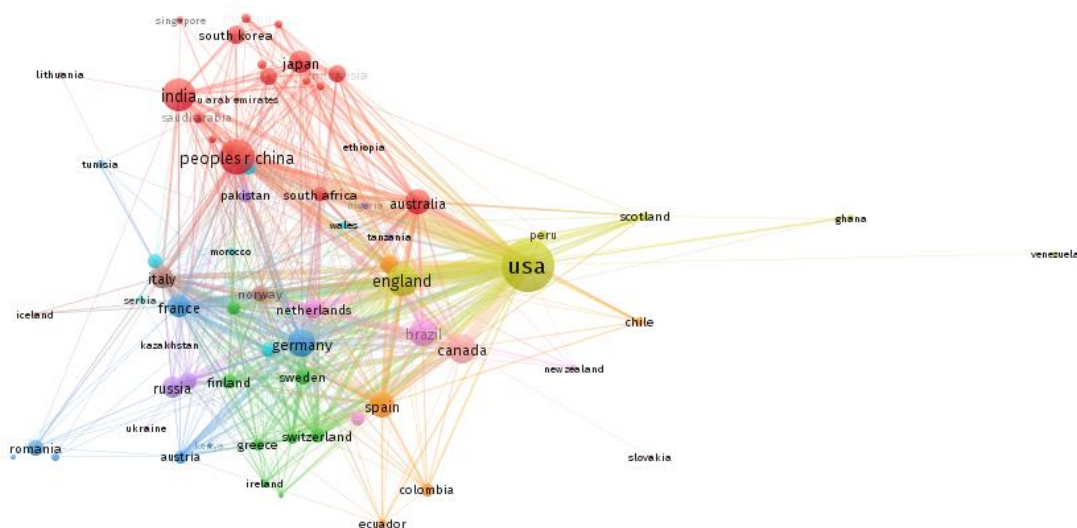
**Figura 7.** A rede de coautoria a esquerda “A” diz respeito a rede elaborada com os dados isolados da base Scopus. A rede de coautoria a direita “B” diz respeito a rede elaborada com os dados isolados da base WoS.

As Figuras 8 e 9 expõem as cooperações para coautoria entre países para os registros provenientes da base WoS. De acordo com a WoS, o país com maior número de documentos (481), maior número de citações (10699) e 286 *links* são os Estados Unidos da América. O Brasil apresenta registro de 143 documentos, 1623 citações e 66 *links* (Figura 9) e faz parte do grupo de coautoria em coloração lilás claro, composto por 4 países, sendo eles Argentina, Brasil, Nova Zelândia e Países Baixos. Também é possível notar que as cooperações do Brasil não ficam restritas ao seu grupo (cor lilás claro), pois por meio do foco se verificam *links*/cooperações, por meio das linhas que ligam a outros países pertencentes a grupos de cores diferentes.

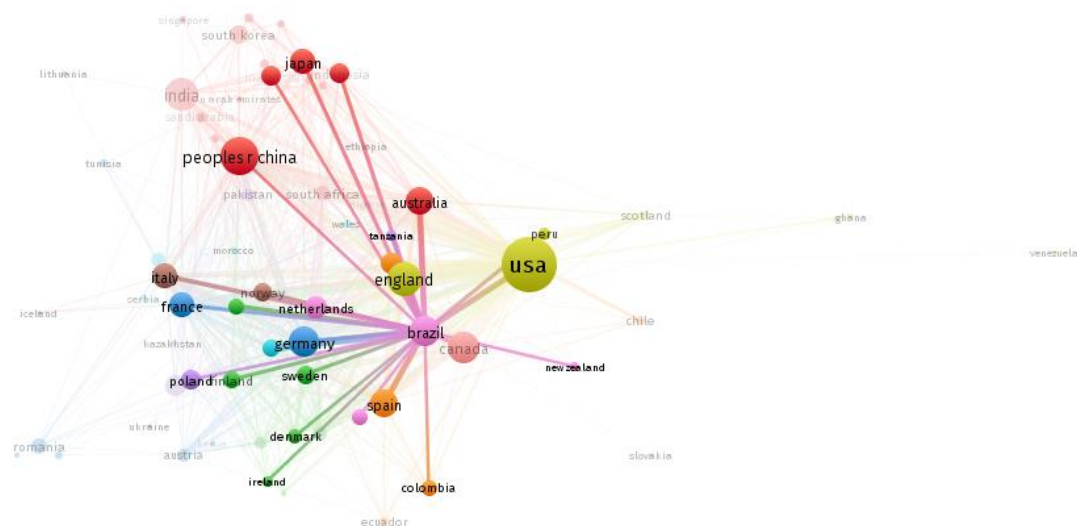
Um questionamento importante sobre o Brasil diz respeito a falta de cooperações para coautoria com países que pertencem à América do Sul, levando em consideração o compartilhamento de territórios naturais entre países, referentes a biomas importantíssimos em relação a biodiversidade, endemismo, recursos naturais e serviços ecossistêmicos, e. g. o Cerrado ocupa áreas no Brasil, Bolívia e Paraguai, e com fitofisionomias semelhantes na Colômbia, Guiana, Suriname e Venezuela, que recebem outras denominações (Ribeiro & Walter, 1998), é importante pontuar que o bioma Cerrado distribui enorme quantidade de água para as principais bacia hidrográficas do continente (Barbosa, 2017); o bioma amazônico abrange os países Brasil, Bolívia, Equador, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, sendo considerada uma região chave na provisão de serviços ecossistêmicos,



desempenhando um importante papel no sequestro de carbono, além de ser um importante centro biológico e cultural, abarcando uma rica e complexa biodiversidade (Codato et al, 2019).



**Figura 8.** Rede de Coautoria para os registros da base de dados WoS, aproximada entre países, sendo os agrupamentos em *clusters*, utilizando como medida o número de documentos publicados e cooperações.



**Figura 9.** Rede de Coautoria para os registros da base de dados WoS, aproximada entre países com foco no Brasil, sendo os agrupamentos em *clusters*, utilizando como medida o número de documentos publicados e cooperações.

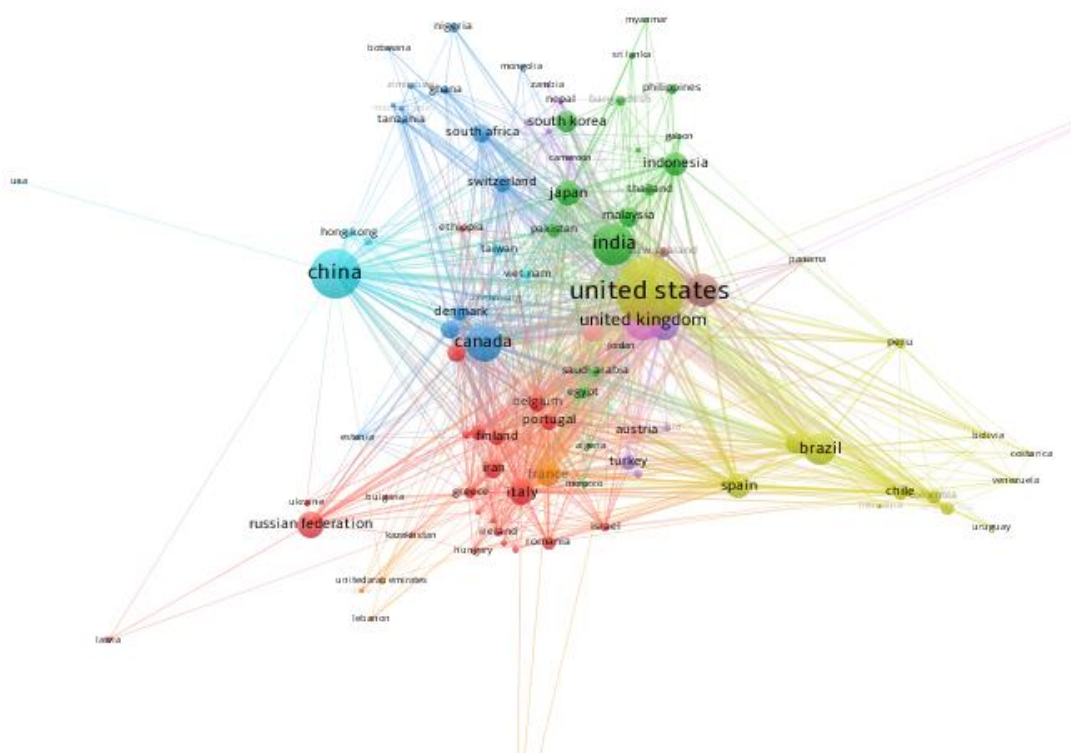
As Figuras 10 e 11 expõem as cooperações para coautoria entre países para os registros provenientes da base Scopus. O país com maior número de documentos (1.464), maior número de citações (38.265) e 866 *links* são os Estados Unidos da América (Figura 20). Na rede de coautoria entre países para



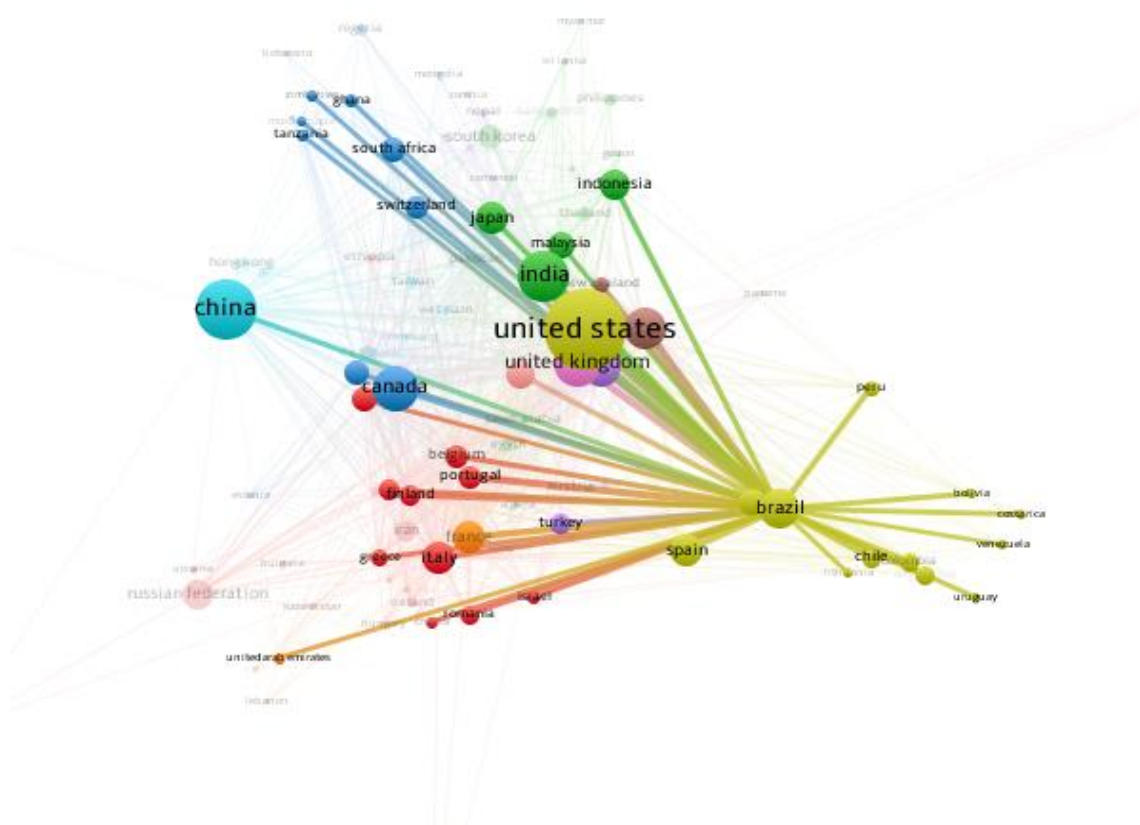
ambas as bases de dados utilizadas nesta pesquisa, a China ocupa o sexto lugar no ranking de países que cooperaram dentro da temática do extrativismo de recursos naturais. Archabault (2009) apontou a tendência da base Scopus em dar classificações altas para países asiáticos, o que pode vir a ter influenciado na composição desta rede.

O Brasil apresenta registro de 319 documentos, 5.731 citações e 192 *links* e faz parte do grupo de coautoria em coloração amarela, composto por 14 países, sendo eles Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Lituânia, México, Peru, Espanha, Estados Unidos da América, Uruguai e Venezuela. Também é possível notar que as cooperações do Brasil não ficam restritas ao seu grupo (cor amarela), pois por meio do foco se verificam *links*, ou cooperações, por meio das linhas curvadas com outros países pertencentes a grupos de cores diferentes.

Em comparação as Figuras 8 e 9, a partir dos dados bibliográficos provenientes da base Scopus é possível visualizar a existência de coautoria entre o Brasil e outros países da América do Sul, e.g. Chile, Uruguai, Venezuela, Bolívia, Peru e Colômbia. Aqui se reforça a importância da utilização de mais de uma base de dados em pesquisas científicas e cienciométricas.



**Figura 10.** Rede de Coautoria para os registros da base de dados Scopus, aproximada entre países, sendo os agrupamentos em *clusters*, utilizando como medida o número de documentos publicados e cooperações.



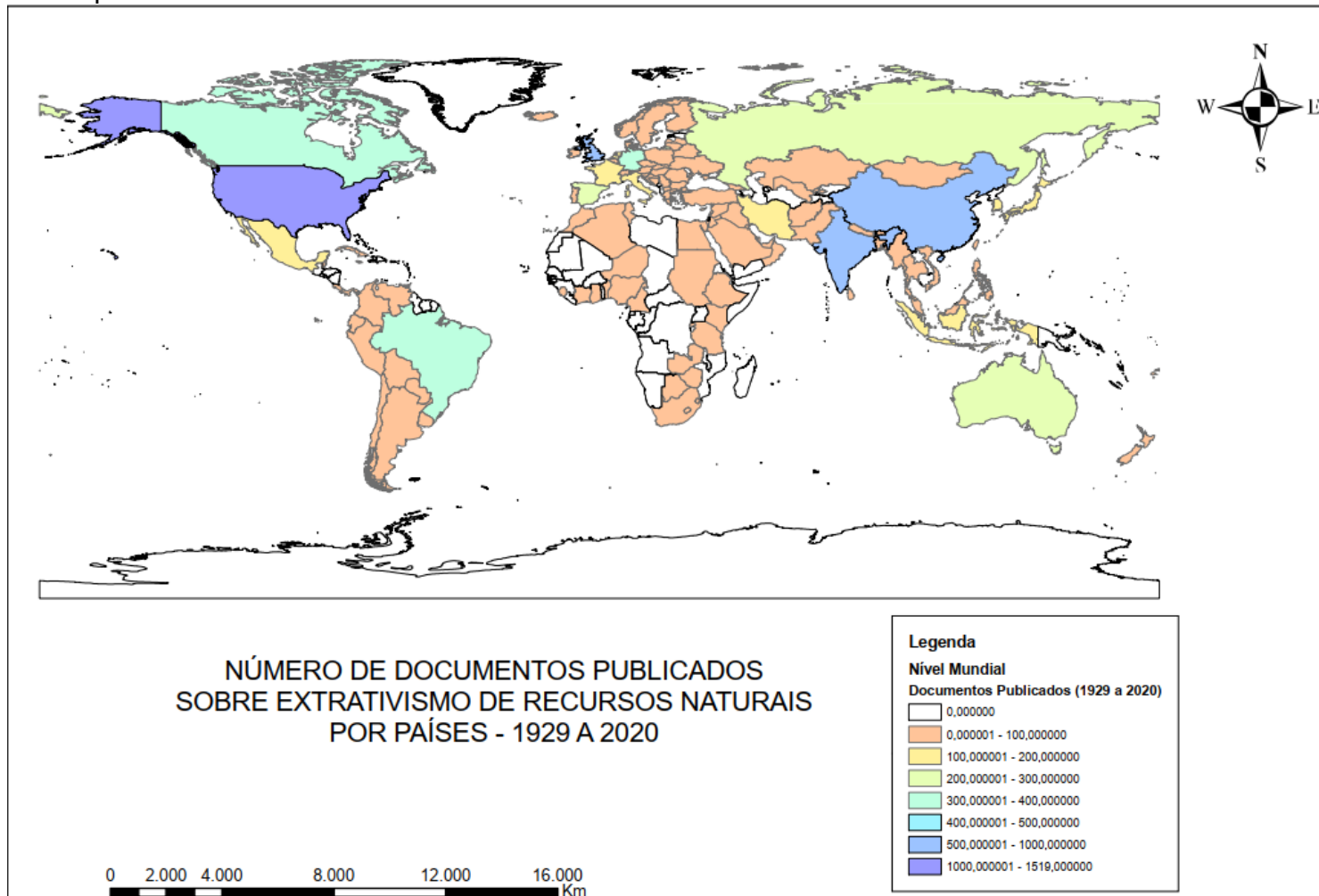
**Figura 11.** Rede de Coautoria para os registros da base de dados Scopus, aproximada entre países com foco no Brasil, sendo os agrupamentos em *clusters*, utilizando como medida o número de documentos publicados e cooperações.

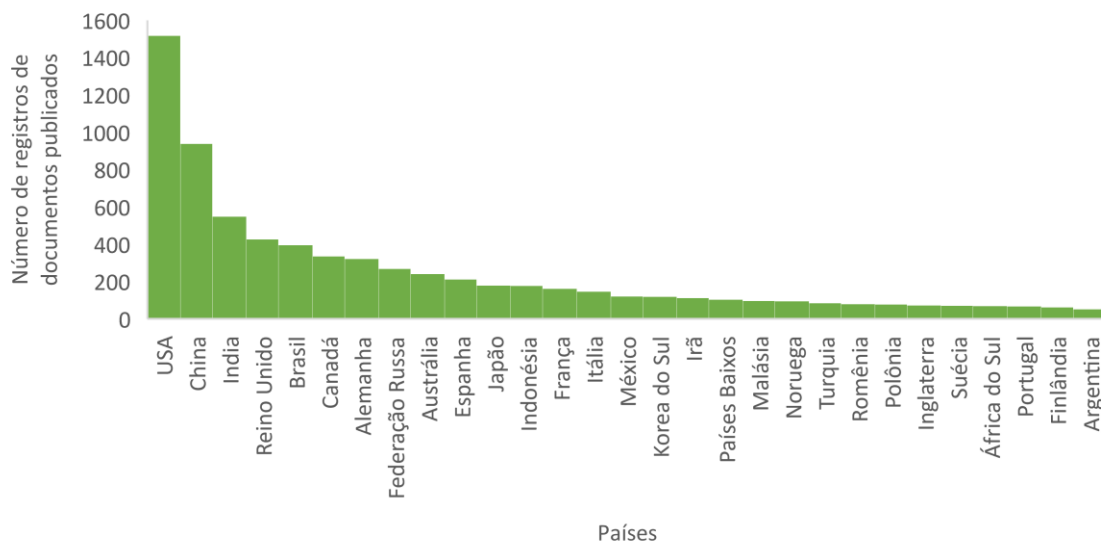
As Figuras 12 e 13 apresentam o quantitativo de publicações de documentos científicos envolvendo extrativismo de recursos naturais por países. O país com maior registro de publicações foi Estados Unidos da América com 1.519 documentos, o Brasil está em quinto no ranking de publicações com 396 documentos publicados.

Os Estados Unidos da América são reconhecidos mundialmente por sua expressão científica. Este estudo e outras pesquisas e análises cienciométricas recentes que abordam temáticas relacionadas a recursos naturais e biodiversidade corroboram com a afirmação anterior, evidenciando a liderança do país em número de documentos científicos publicados (He et al, 2019; Olawumi, 2018; Padial et al, 2008; Pouris, 2014; Verde Arregoitia et al, 2019; Xie et al, 2020).



**Figura 12.** Mapa apresentando o número de documentos publicados sobre extrativismo de recursos naturais por país no intervalo de tempo de 1929 – 2020.





**Figura 13.** Registro de documentos publicados por países no intervalo de tempo de 1929 a 2020.

Quando os dados são analisados separadamente, de acordo com suas respectivas bases, em relação ao número de registro de documentos publicados, os EUA se mantêm na liderança sendo o país com maior número de publicações dentro da temática abordada, porém com quantidades de registros diferentes (Tabela 1).

**Tabela 1.** Quantitativo de publicações com temática relacionada a extrativismo de recursos naturais pelos principais países, comparando as bases de dados SCOPUS e Web of Science.

Scopus				Web of Science			
País	Número de documentos	Citações	Link total de força	País	Número de documentos	Citações	Link total de força
EUA	1464	38265	866	EUA	481	10699	286
China	804	10320	303	República Popular da China	218	2824	129
Índia	565	8054	155	Índia	202	3143	66
Reino Unido	491	14524	517	Inglaterra	173	4619	200
Canadá	440	8742	270	Canadá	150	2666	132
Austrália	370	8312	351	Brasil	143	1623	66
Brasil	319	5731	192	Alemanha	135	1872	131
Alemanha	304	5875	317	Austrália	109	2679	112
Federação Russa	234	908	80	Espanha	108	1534	100
Espanha	221	4305	243	Itália	91	2089	121

A Tabela 2 apresenta quais foram os principais periódicos utilizados para publicações envolvendo extrativismo de recursos naturais, a partir do refinamento e unificação dos registros de dados das duas bases. O principal periódico utilizado nas referências bibliográficas analisadas foi o *Journal of Environmental Management*, com um total de 154 registros de documentos



publicados. O fator de impacto da revista em 2019 foi 5.647, o que significa que em média os artigos publicados um ou dois anos atrás têm sido citados pelos menos 5,6 vezes. Outras revistas que se destacaram quanto ao número de registros de documentos publicados podem ser verificadas na Tabela 2.

O periódico *Journal of Environmental Management*, em relação as dimensões das publicações de “Acesso Aberto”, é classificado como “*Gold Open Access*”, o que significa que o autor ou instituição pode pagar uma taxa de publicação de acesso aberto para o publicador, para garantir acesso gratuito à sua publicação, fato este que pode corroborar a alta taxa de publicação nesta revista científica. Solomon & Bjork (2012) indicaram que as solicitações de adequação, qualidade, velocidade de publicação, além do acesso aberto, foram os principais fatores que influenciam na escolha de um periódico para publicação, ainda que este último fator tenha aparecido como menos importante, mas ainda significativo na opinião dos autores.





**Tabela 2.** Revistas mais utilizadas para publicação de documentos entre 1929 a 2020 nas bases de dados SCOPUS e Web of Science, com temática relacionada a extrativismo de recursos naturais (análise unificada).

<b>Periódico</b>	<b>Número de registros de documentos publicados</b>	<b>Fator de Impacto (2019)</b>	<b>Tema (periódico)</b>
<i>Journal of Environmental Management</i>	154	5.647	<i>Environmental Management Applications</i>
<i>PLoS ONE</i>	124	2.740	<i>Interdisciplinaridade</i>
<i>Journal of Cleaner Production</i>	72	7.246	<i>Cleaner Production, Environmental, and Sustainability research and practice</i>
<i>Resources Policy</i>	65	3.986	<i>Economics and Policy Issues - Mineral and Fossil Fuel Extraction</i>
<i>Conservation Biology</i>	64	5.4	<i>Conservation of Earth's biological diversity</i>
<i>Science of the Total Environment</i>	58	6.551	<i>Multi-disciplinary</i>
<i>Waste Management</i>	56	5.448	<i>Solid Waste Generation</i>
<i>Environmental Monitoring and Assessment</i>	54	1.903	<i>Environmental Risks to Man and the Environment</i>
<i>Bioresource Technology</i>	52	7.539	<i>Bioresource Technology</i>
<i>Ecological Economics</i>	50	4.482	<i>Interdisciplinaridade</i>
<i>Extractive Industries and Society</i>	50	2.528	<i>Socio-economic and Environmental Impacts - Mining, Oil and Gas production on societies</i>



Na Tabela 3 são expostos dados comparativos entre as bases Scopus e Web of Science, em termos de periódicos mais utilizados para publicação de documentos científicos envolvendo extrativismo de recursos naturais. O padrão exposto na Tabela 2 é corroborado por Lopez-Illescas (2008), concluindo que a cobertura da base de dados Scopus é mais compreensiva e abrangente, sendo menos seletiva em relação ao fator de impacto dos jornais. Gorraiz (2008) frisa a categorização dos periódicos dentro de uma temática pode variar de acordo com a bases de dados, o que explicaria a diferença no número de registros de publicações na temática do extrativismo de recursos naturais entre as bases.



**Tabela 3.** Revistas mais utilizadas para publicação de documentos entre 1929 a 2020 nas bases de dados SCOPUS e Web of Science, com temática relacionada a extrativismo de recursos naturais (análise separada).

<i>Web of Science</i>				<i>SCOPUS</i>			
Jornal	Registros	Fator de Impacto (2019)	Tema (periódico)	Jornal	Registros	Fator de Impacto (2019)	Tema (periódico)
Extractive Industries and Society An International Journal	49	2.528	Analysis of the socio-economic and environmental impacts of mining and oil and gas production	Plos One	122	2.740	Interdisciplinar
Resources Policy	46	3.986	Economics and Policy Issues - Mineral and Fossil Fuel Extraction	Iop Conference Series Earth and Environmental Science	79	0.53	Engenharia e Ciência de Materiais
Journal of Cleaner Production	36	7.426	Cleaner Production, Environmental, and Sustainability research and practice	Journal of Environmental Management	73	5.647	Aplicações do Manejo ambiental
Sustainability	33	2.576	Interdisciplinar	Environmental management	69	2.561	Conservation of natural resources, protection of habitats and control of hazards
Ecological Economics	27	4.482	Interdisciplinar	Conservation Biology	64	5.4	Conservation of Earth's biological diversity
Resources Conservation and Recycling	19	8.086	Waste Management and Disposal	Journal of Cleaner Production	54	7.246	Cleaner Production, Environmental, and Sustainability research and practice
Natural Resources Forum	18	1.292	Desenvolvimento sustentável	Science of the Total Environment	52	6.551	Multidisciplinar
Resource and Energy Economics	17	1.829	Environmental and natural resource problems and policies	Environmental Monitoring and Assessment	50	1.903	Environmental Risks to Man and the Environment



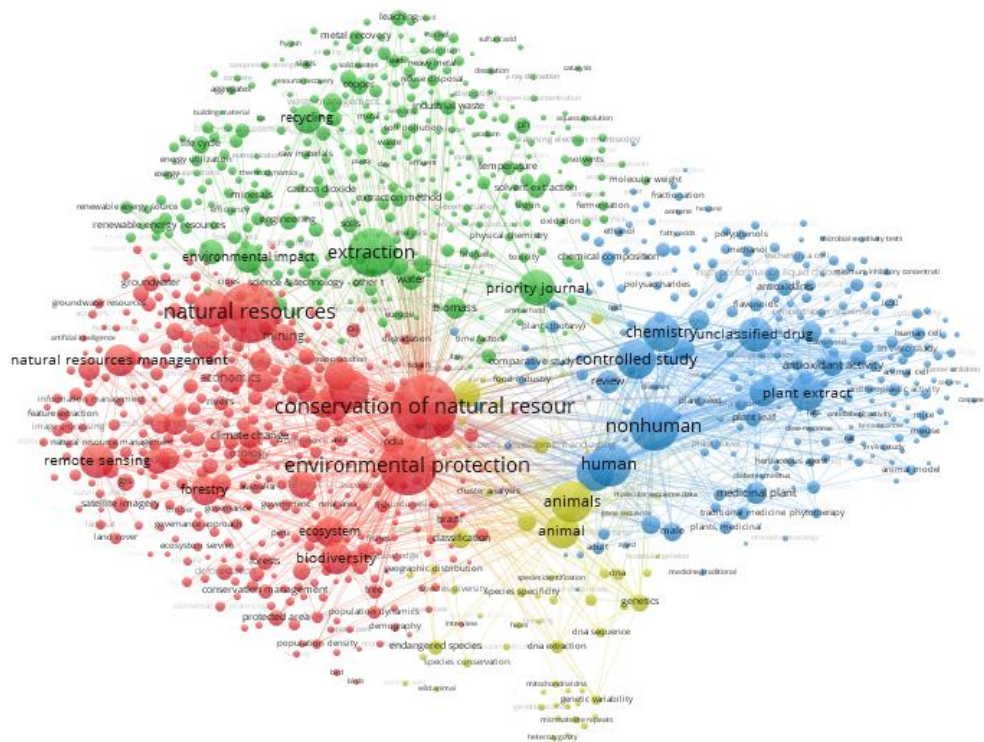
<i>Web of Science</i>				SCOPUS			
Jornal	Registros	Fator de Impacto (2019)	Tema (periódico)	Jornal	Registros	Fator de Impacto (2019)	Tema (periódico)
World Development	17	3.869	Multidisciplinar	Extractive Industries and Society	50	2.528	Socio-economic and Environmental Impacts - Mining, Oil and Gas production on societies
Journal of Environmental Economics and Management	16	3.449	Natural resource and environmental issues	Journal of Physics Conference Series	50	0.54	Desenvolvimentos em Física



A Figura 14 apresenta o mapa de co-ocorrência de *Keywords*, referente aos dados bibliográficos unificados das duas bases. Dessa forma, o total de palavras-chave encontradas foi de 46.709 e 4.538 co-ocorrendo. Destacam-se então as seguintes: *conservation of natural resources* (1.113 ocorrências e 20.895 *links*), *environmental protection* (919 ocorrências e 15.754 *links*), *nonhuman* (685 ocorrências e 13.067 *links*), *human* (543 ocorrências e 9.863 *links*), *controlled study* (454 ocorrências, 9.422 *links*), *extraction* (696 ocorrências e 7.834 *links*), *chemistry* (450 ocorrências e 7.650 *links*), *animal* (394 ocorrências e 7.251 *links*), *unclassified drug* (376 ocorrências e 7.146 *links*), *natural resources* (974 ocorrências e 6.505), *plant extract* (369 ocorrências e 6.484 *links*), *ecosystem* (306 ocorrências e 5.725 *links*), *enviromental monitoring* (275 ocorrências e 5.614 *links*) (Figura 10).

Estudos cientiométricos (Chandra, 2017; Kim et al, 2016; Liu, 2019; Olawumi, 2018) relacionam a frequência de ocorrência de palavras-chave com indicadores de *hot topics* nas pesquisas e estudos científicos. Neste estudo com o destaque dos termos “*conservation of natural resources*” salienta-se a tendência/preocupação com a utilização consciente e responsável nas práticas extrativistas para recursos naturais, revelando a abordagem de diretrizes sustentáveis, como o concluído por Olawumi (2018) sobre o aumento na atenção global e de agências governamentais e políticas acerca da sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável.

A emergência e significância dos termos que mais co-ocorreram e suas associações com outras palavras importantes, agrupadas na imagem através de cores, detectam importantes tópicos e temas de pesquisas (Kim et al, 2016) no que tange o extrativismo de recursos naturais. Outro fator interessante é a interdisciplinaridade que envolve os termos que mais coocorreram, fazendo juz ao tema e a importância que dos termos e cooperações entre eles, refletido na realidade presente e futura.



**Figura 14.** Mapa de co-ocorrência de palavras-chave dos registros de artigos publicados utilizados nessa pesquisa.

Apesar da base de dados Web of Science ser reconhecida pela qualidade das referências bibliográficas que a compõem, a base de dados Scopus apresentou um número quase 3 vezes maior de dados bibliográficos comparado a base WoS (Tabela 4). Dessa forma, a Scopus amplia o leque de autores, instituições e países envolvidos em pesquisas sobre o tema nesta pesquisa, como por exemplo os inúmeros autores e cooperações advindas da porção oriental do globo terrestre.

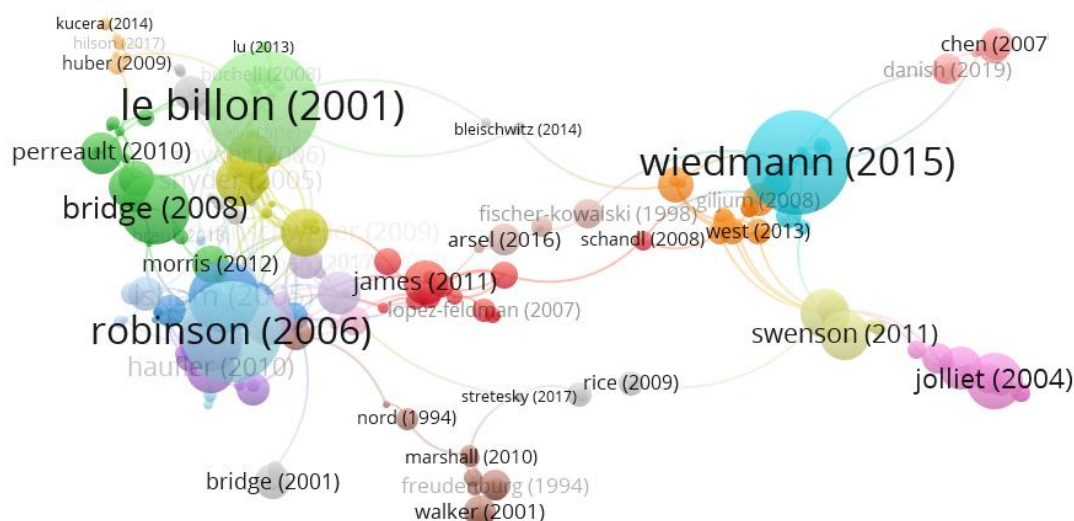
**Tabela 4.** Principais destaques para número de registro de documentos, coautoria para autores e países, co-ocorrência de palavras-chave, citação de documentos e cocitação entre autores, comparativamente para as bases de dados Scopus e WoS.



SCOPUS					Web of Science			
Número de registros					Número de registros			
<b>Número de documentos</b>	7.279 documentos publicados				2678 documentos publicados			
<b>Coautoria autores</b>	Wang, Y.	32 docs	346 cit.	72 <i>links</i>	Sima, C.	7 docs	0 cit.	12 <i>links</i>
<b>Coautoria países</b>	USA	1464 docs	38.265 cit.	866 <i>links</i>	USA	481 docs	10.699 cit.	286 <i>links</i>
<b>Co-ocorrência de palavras-chave</b>	Conservation of natural resources	1200		22.438 <i>links</i>	Natural resources	473		2.417 <i>links</i>
<b>Citação de documentos</b>	Robbison, J. A. (2006)		595 cit.	29 <i>links</i>	Le Billon (2001)		606 cit.	27 <i>links</i>



Le Billon (2001), *The political ecology of war: Natural resources and armed conflicts*, foi o artigo que mais se destacou na rede de citação de documentos referente a base WoS (Figura 15), sendo 606 citações e 27 *links*, seguido de Robinson (2006) 485 citações e 22 *links*. O artigo produzido por Phillippe Le Billon em 2001, foi publicado no periódico *Political Geography*, fator de impacto 3.043, e seu conteúdo consistiu em investigar as relações entre recursos naturais e conflitos armados, além do contexto histórico em que estão ou estavam inseridos. “A violência se expressa na subjugação dos direitos das pessoas para determinar o uso de seu ambiente e os padrões brutais de extração de recursos e predação”. O peso da citação acima nos remete aos três principais pilares da sustentabilidade, pois nesses casos a violência é extrema social e ambientalmente, fere brutalmente os direitos humanos e traz grandes dificuldades para a promoção da paz. Le Billon conclui que os conflitos armados envolvendo recursos naturais podem ser por conflitos armados motivados pelo controle de recursos ou os recursos são integrados para financiar os conflitos armados.



**Figura 15.** Rede de citação de documentos provenientes da base WoS.

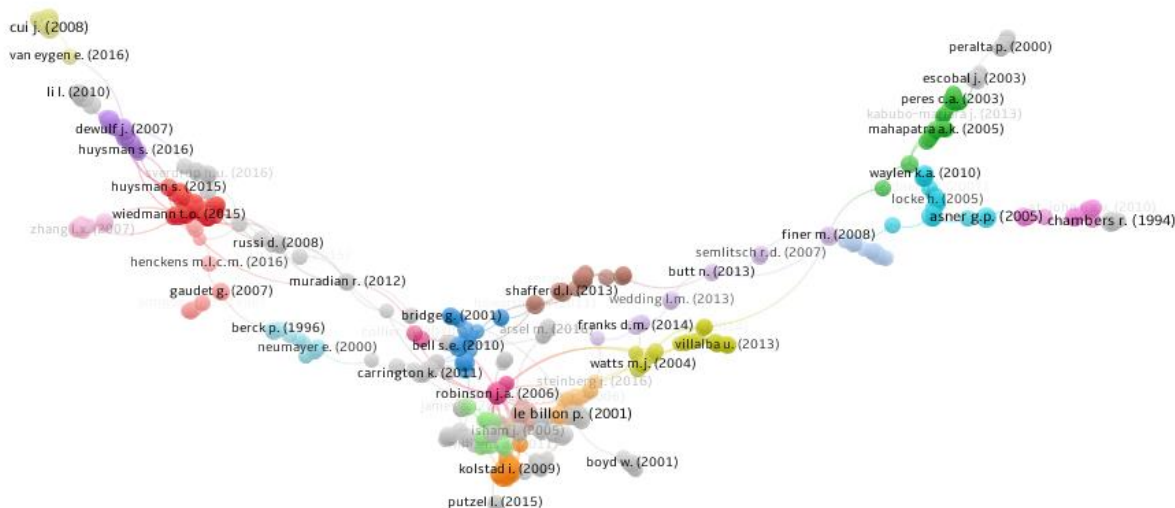
Chambers (1994), *The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal* foi o artigo com maior número de citações - 915, mas apenas 1 *link* do autor, isso faz com que ele não se destaque na rede de citação de documentos. Este trabalho de Chamber foi publicado no periódico *World Development*, com 3.869 de fator de impacto. A pesquisa trata do empoderamento e capacitação da população rural por meio de métodos denominados Avaliação Rural Participativa e Avaliação Rural Rápida. Essas avaliações se baseiam em pesquisa ativista participativa, análise de agroecossistemas, antropologia aplicada e pesquisas de campo em sistemas agrícolas, geralmente para auxiliar e aprimorar o desempenho humano na resolução de questões como gestão de recursos naturais, agricultura, pobreza, programas sociais, de saúde e segurança alimentar.

Robinson, J. A. (2006), *Political foundations of the resource curse*, foi o artigo que mais se destacou na rede de citação de documentos referente a base Scopus (Figura 16), sendo 595 citações e 20 *links*. Neste artigo se conclui que recursos naturais podem gerar incentivos políticos fundamentais para entender





sua influência na trajetória de desenvolvimento de um país. Ocorre que na base de dados Scopus constam mais citações para este artigo do que a quantidade registrada pela WoS, fazendo com se invertam as posições no ranking . Na WoS o estudo de Le Billon foi classificado como o mais citados e com mais *links*, ficando em 2º lugar na base Scopus, com 723 citações mas apenas 30 *links*.



**Figura 16.** Rede de citação de documentos provenientes da base Scopus.

Pela base Scopus o artigo mais citado também foi o de Chambers (1994) com 1.114 citações e 7 *links*. Aqui reforçamos mais uma vez a importância da utilização de mais de uma base de dados em pesquisas científicas e cienciométricas. Veja que além da inversão de posições entre os documentos com mais citações e cooperações, também houve aumento no número de citações e cooperações para Chambers.

#### 4. Conclusão

Há cooperação para coautoria de artigos científicos, porém a mesma fica restrita a um grupo principal, composto em sua maioria por instituições e autores de origem asiática e a outros pequenos grupos que orbitam este principal. Além disso, os autores que ocupam posições centrais em redes de cooperação/coautoria podem não estar relacionados com o *ranking* de citações e à alta produção científica.

Em relação à frequência de ocorrência das palavras-chaves nos artigos analisados, fica claro o destaque do principal termo “*conservation of natural resources*”, apontando tendência/preocupação com abordagens conscientes e responsáveis nas práticas extrativistas. Além disso, os *links* com outras palavras-chave com alta frequência como *environmental protection*, *controlled study*, *extraction*, *chemistry*, *animal*, *unclassified drug*, *natural resources*, *plant extract*, *ecosystem*, *environmental monitoring*, indicam os principais *hot topics* sobre o extrativismo de recursos naturais. As temáticas dos principais periódicos utilizados para publicação de pesquisas científicas também indicam os principais



temas e interesses dos pesquisadores e instituições dentro da área temática de extrativismo de recursos naturais.

Dessa forma, fica clara a confluência das abordagens científicas sobre extrativismo de recursos naturais no que diz respeito ao desenvolvimento e realização do extrativismo de recursos naturais de maneira sustentável. E ainda, abordagens com ênfase nos pilares socioambientais e não só visando o lucro e benefício humano.

Sobre lacunas e direcionamento para estudos futuros, é importante ponderar que há demanda de estudos, cooperações científicas e investimentos para e entre os países, instituições e autores, no que tange o extrativismo de recursos naturais neotropicais, dado a sua rica e complexa biodiversidade, representada por diversas fontes de recursos naturais e serviços ecossistêmicos, justificando-se pelo baixo o quantitativo de registros de documentos científicos publicados sobre extrativismo de recursos naturais e sobre a falta ou baixo nível de cooperações em diversos países desta região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, A. Extractivism and neoextractivism: two sides of the same curse. In: LANG, M, MOKRANI, D. Beyond Development - Alternative Visions from Latin America. Ecuador: Transnational Institute / Rosa Luxemburg Foundation; 2013. p. 61-86.

ARCHAMBAULT, É, CAMPBELL, D, GINGRAS, Y, LARIVIÈRE, V. Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. Journal of The American Society for Information Science and Technology. 2009; Volume(7):320–1326.

BARBOSA, A. S. Cerrado: o laboratório antropológico ameaçado pela desterritorialização. Cadernos IHU ideias Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2017; Volume(15).

BARBOSA, G. S. O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. Revista Visões 2008; Volume(1).

CHAMBERS, R. The origins and practice of participatory rural appraisal. World Development. 1994; Volume(22):953-969.

CODATO, D, PAPPALARDO, SE, DIANTINI, A, FERRASES, F, GIANOLI, F, DE MARCHI, M. Oil production, biodiversity conservation and indigenous territories: Towards geographical criteria for unburnable carbono áreas in the Amazon rainforest. Applied Geography. 2019; Volume(102):28–38.

DUTRA, RM, SOUZA, MMO de. Agroextrativismo e geopolítica da natureza: alternativa para o Cerrado na perspectiva analítica da cienciometria. Ateliê Geográfico. 2017; Volume(11):3.

FANG, Y, YIN, J., WU, B. Climate change and tourism: a scientometric analysis using CiteSpace. Journal of Sustainable Tourism. 2017; Volume(26):108-126.



FIEDLER, N. SOARES, T. da SILVA, GF. Non-timber forest products: significance and sustainable management of forest. RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais. 2010; Volume(10):263-278.

FIÉS, B, CURVO, L. R. V. O uso indevido do Cerrado brasileiro reduz as chances de uma agricultura sustentável. DELOS: Desarrollo Local Sostenible. 2019; Volume(12):25.

GORRAIZ, J, SCHLOEGI C. A bibliometric analysis of pharmacology and pharmacy journals: Scopus versus Web of Science. Journal of Information Science. 2008; Volume(34):715–725.

HE, K, ZHANG, J, ZENG, Y. Knowledge domain and emerging trends of agricultural waste management in the field of social science: A scientometric review. Science of the Total Environment. 2019; Volume(670):236–244.

HIGMAN, S, MAYERS, J, BASS, S, JUDD, N, NUSSBAUM, R. Manual do manejo florestal sustentável. Viçosa: Ed. UFV, 2015.

HOCEVAR, M., BARTOL, T. Agriculture vs. Social sciences: subject classification and sociological conceptualization of rural tourism in Scopus and web of science. Acta agriculturae Slovenica. 2016; Volume(108):33–44.

HOMMA, AKO. Extrativismo Vegetal na Amazônia: limites e oportunidades. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993.

JOLY, CA, *et al.* Diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Editora Cubo: São Carlos. 2019; Volume(1):351.

KIM, W. et al. Employee engagement for sustainable organizations: Keyword analysis using social network analysis and burst detection approach. Sustainability. 2016; Volume(8):631.

LE BILLON, P. The political ecology of war: natural resources and armed conflicts. Political Geography. 2001; Volume(20):561–584.

LELE, S. M. J. W. D. Sustainable development: a critical review. World Development v. 19, n. 6, p. 607-621, 1991.

LIMA, ILP; SCARIOT, A, GIROLDO, AB. Sustainable harvest of mangaba (*Hancornia speciosa*) fruits in northern Minas Gerais, Brazil. Economic Botany. 2013; Volume(67):234-243.

LIU, H, LIU, Y, WANG, Y, PAN, C. Hot topics and emerging trends in tourism forecasting research: A scientometric review. Tourism Economics. 2019; Volume(25):448-468.



LIU, X, BOLLEN, J, NELSON, ML, Van de SOMPEL, H. Co-authorship networks in the digital library research community. *Information Processing and Management*. 2005; Volume(41):1462-1480.

LÓPEZ-ILLESCAS, C, ANEGÓN, FM., MOED, HF. Comparing bibliometric country-by-country rankings derived from the Web of Science and Scopus: the effect of poorly cited journals in oncology. *Journal of Information Science*. 2009; Volume(35):244–256.

MACIAS-CHAPULA, CA. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*. 1998; Volume(27):134-140.

MAYROSE, I., FREILICH, S. The interplay between scientific overlap and cooperation and the resulting gain in co-authorship interactions. *PLOS ONE*. 2015; Volume(10):

MOOGHALI, A, ALIJANI, R, KHASSEH, AA, et al. Scientometric analysis of the scientometric literature. *International Journal of Information Science and Management*. 2012; Volume(9):19-31

MURRIETA, JR, RUEDA, RP (Ed.).Reservas extrativistas. IUCN, 1995; Volume(13).

NUNES, JD, NERY, PS, FIGUEIREDO, LS, COSTA, CA, MARTINS, ER. O extrativismo da fava d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth.) na região do norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*. 2012; Volume(14): 370-375.

OLAWUMI, TO, CHAN, DWM. A scientometric review of global research on sustainability and sustainable development. *Journal of Cleaner Production*. 2018; Volume(183):231-250.

PADIAL, AA, BINI, LM, THOMAZ, SM. The study of aquatic macrophytes in Neotropics: a scientometrical view of the main trends and gaps. *Brazilian Journal of Biology*. 2008; 68 Suppl4:1051-1059.

POURIS, A, HO, Y. Research emphasis and collaboration in Africa. *Scientometrics*. 2014; Volume(98):2169–2184.

QUENTAL, N.; LOURENÇO, JM, DA SILVA, FN. Sustainable development policy: goals, targets and political cycles. *Sustainable Development*. 2011; Volume(19):15–29. 2011 a.

QUENTAL, N, LOURENÇO, JM, DA SILVA, FN. Sustainability: characteristics and scientific roots. *Environment, Development Sustainability*. 2011; Volume(13):257-276. 2011 b.



QUENTAL, N, LOURENÇO, JM. References, authors, journals and scientific disciplines underlying the sustainable development literature: a citation analysis. *Scientometrics*. 2012; Volume(90):361–381.

RIBEIRO, JF, WALTER, BMT. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

ROBINSON, J, TORVIK, R, VERDIER, T. Political foundations of the resource curse. *Journal of Development Economics*. 2006; Volume(79):447– 468.

SANTISTEBAN-ESPEJO, A, et al. Global tissue engineering trends: A scientometric and evolutive study. *Tissue Engineering: Part A*. 2018; Volume (24):1504-1517.

SPINAK, E. Indicadores cientimetricos. *Ciência da Informação*. 1998; Volume(27):141-148.

SHAHABUDDIN, G, PRASAD, S. Assenssing ecological sustainability of nontimber forest produce extraction: The indian scenario. *Conservation and Society*, 2004; Volume(2):235-250.

URBIZAGASTEGUI, R. La bibliometría, informetría, cientimetría y otras “metrías” en el Brasil. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*. 2016; Volume(21):51-66.

Van ECK, N. J. WALTMAN, L. *VOSviewer Manual*. University Leiden. CWTS Meaningful metrics. 2020

VENTURI, LAB. Recurso natural: a construção de um conceito. *GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)*. 2006; Volume(10):09-17.

VERDE ARREGOITIA, LD, GONZÁLEZ-SUÁREZ, M. From conference abstract to publication in the conservation science literature. *Conservation Biology*. 2019; Volume(33):1164–1173.

VINKLER, P. An attempt of surveying and classifying bibliometric indicators for scientometric purposes. *Scientometrics*. 1988; Volume(13):239-259.

VODOUHE, FG, DOSSOU-YOVO, HO, CHADARÉ, FJ, GÉLINAS, N, ASSOGBADJO, AE, COULIBALY, O. Valuing the potential of non-timber forest products in financial valuation of savannah formation in Sudanian region. *Universal Journal of Agricultural Research*. 2016; Volume(4):183-197.

XIE, H, ZHANG, Y, CHOI, Y, LI, F. A scientometrics review on land ecosystem service research. *Sustainability*. 2020; Volume(12):2959.

YAMAMOTO, O. H. et al. “Periódicos científicos em psicologia: uma proposta de avaliação.” *Infocapes: Boletim Informativo da CAPES*. 1999; Volume(7):7-14.



ZANDI, S. et al. Industrial biowastes treatment using membrane bioreactors (MBRs) – a scientometric study. *Journal of Environmental Management*. 2019; Volume(247):462–473.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sustentabilidade de atividades extrativistas e a conservação de recursos naturais são indicados como *hot topics* e tendências emergentes para produção científica em relação ao extrativismo sustentável de recursos naturais.

Por meio de métodos analíticos e ferramentas biblio/cienciométricas foi possível entender como se desenvolveu a produção científica sobre extrativismo de recursos naturais até 2020 em nível macro/global, sendo que as colaborações para coautoria acontecem principalmente entre um grupo de pesquisadores asiáticos e que as mesmas acontecem desde meados dos anos 2000.

Este estudo aponta possíveis nortes e focos para o desenvolvimento de pesquisa científica nas regiões neotropicais e para o aumento das colaborações entre cientistas dos países e instituições que compõe essa região.

Apesar deste estudo indicar que a produção científica sobre extrativismo de recursos naturais em sua maioria pode estar atrelada em algum aspecto com a busca ou análise da sustentabilidade da atividade ou uso sustentável do recurso, a realidade vivida pela humanidade nas últimas décadas faz alusão ao contrário, nos fazendo refletir sobre a real influência da ciência no capitalismo. Desde 2019 a humanidade vem sendo assolada pela pandemia da covid-19, que possivelmente tem sua origem na utilização irresponsável e antropocêntrica dos recursos naturais. No Brasil, os crimes ambientais representados pelos desastres envolvendo as barragens de mineração em Mariana (2015) e Brumadinho (2019) nos mostram o quão atroz pode ser o impacto de um grande empreendimento que trabalha diretamente com o extrativismo mineral em larga escala, nestes casos destruindo vidas, ecossistemas e bacias hidrográficas inteiras. Ademais, a questão dos conflitos armados envolvendo a extração de recursos naturais, nos faz realizar que temas relacionados aos impactos reais e potenciais do extrativismo de diferentes recursos naturais em diferentes escalas, são também áreas emergentes para pesquisa e produção científica.



ANEXO



# CIÊNCIA<sup>e</sup>NATURA

[HTTPS://PERIODICOS.UFSM.BR/CIENCIAENATURA/INDEX](https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/index)

## DIRETRIZES PARA AUTORES

Dado o caráter multidisciplinar da Ciência e Natura, é indispensável que os autores, ao submeterem seus artigos, o façam na Seção adequada: **STC, MTM, FSC, QMC, BLG, MTR, GCC, GGF, ENS.**

Além disso, devem indicar a área específica na seção “Comentários ao Editor” e mencionar o título do trabalho.

Os autores também devem especificar: Artigo Original ou de Revisão

Atualmente, a Revista aceita submissões em formato *Microsoft Word* e *LaTeX*, de acordo com as condições para as submissões mencionadas abaixo.

1. O Artigo deve estar conforme a orientação a seguir:

### FORMATO:

- TEXTO JUSTIFICADO
- FONTE: ARIAL 12
- ESPAÇO SIMPLES ENTRE LINHAS
- ITENS OBRIGATÓRIOS:
  - ABSTRACT AND KEYWORDS
  - RESUMO, PALAVRAS CHAVES
  - INTRODUÇÃO
  - FIGURAS (300 DPI) E TABELAS SÃO APRESENTADAS AO LONGO DO TEXTO
  - PARA EQUAÇÕES, USE EDITOR DE PALAVRAS PARA EQUAÇÕES OU FIGURA COM ALTA RESOLUÇÃO
  - MATERIAL E MÉTODOS
  - RESULTADOS E DISCUSSÃO
  - CONCLUSÃO





- AGRADECIMENTOS
- REFERÊNCIAS (ABNT)

## 1.2. Quando submeter um arquivo no **formato LaTeX<sup>2</sup>**

- Número máximo de páginas do trabalho: 25;
- Os trabalhos devem ser preparados em LaTeX2e, de acordo com o modelo disponível em [Template CeN LaTeX](#);
- As figuras devem estar preferencialmente em ".pdf" ou, alternativamente, em ".eps";
- As referências devem ser preparadas preferencialmente em BibTeX, utilizando "cen.bst";
- O Artigo para avaliação deve ser submetido em formato ".pdf", **SEM A IDENTIFICAÇÃO DOS AUTORES**, de forma a assegurar a avaliação cega pelos pares;
- Os arquivos originais deverão estar no formato ".tex" e deverão ser enviados juntamente com os arquivos de figuras como "Documentos Suplementars".

***1 A Seção de Matemática NÃO aceita artigos no formato Microsoft Word.***

***2 NÃO INSERIR os Nomes dos Autores no corpo do Artigo, tanto na versão em Microsoft Word, quanto na versão em LaTeX.***

2. Exemplos de Citações. [Acesse aqui](#).

3. Os Autores devem assinar e anexar a "[Declaração de Originalidade e Exclusividade](#)" (texto fornecido em Sobre - Submissões - Declaração de Direito Autoral) como "Documento Suplementar" no momento da Submissão.

Deve conter as seguintes informações sobre os Autores: **Nome Completo, Endereço de E-mail e Assinatura.**

4. É OBRIGATÓRIO a inserção de 3 possíveis Avaliadores com Nome Completo e E-mail (Enviar como "Documento Suplementar").

Na falta de um desses Documentos, a Submissão será automaticamente "REJEITADA", o que não impede os Autores de uma nova Submissão.



5. Todos os artigos serão inicialmente submetidos a dois Consultores *ad hoc*. Os Autores serão solicitados, quando necessário, a modificar ou reescrever seus textos conforme sugerido pelos Revisores e Editores. Os Autores também podem ser solicitados por nomes de consultoria para opinar sobre o artigo.

6. Antes da publicação, os Autores receberão a Prova Final dos artigos. Neste momento, nenhuma modificação será permitida. Somente erros tipográficos devidos a diagramação serão aceitos. Se a Prova Final não puder ser enviada por qualquer motivo, a Equipe Editorial fará esta revisão.

7. Os casos que não seguirem qualquer das opções acima serão resolvidos pela Equipe Editorial da Ciência e Natura.

8. **Pesquisas que envolvem Seres Humanos** devem, obrigatoriamente, explicitar no corpo do trabalho o atendimento das regras das Resoluções **CNS 196/96** e **CNS 466/12** e o **Parecer Consubstanciado** do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) indicando número de aprovação emitido pelo CEP, devidamente reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Esta informação deve ser anexada como “Documento Suplementar”.

#### CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.

Não sendo, justificar em "Comentários do Editor".

2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapasse os **10MB**).

**NÃO INSERIR** os nomes dos Autores no corpo do Artigos.

FORMATO: - TEXTO JUSTIFICADO

- FONTE: ARIAL 12



- ITENS OBRIGATÓRIOS:
- RESUMO E PALAVRAS-CHAVE
- RESUMO, PALAVRAS CHAVES
- INTRODUÇÃO
- FIGURAS (300 DPI) E TABELAS SÃO APRESENTADAS AO LONGO DO TEXTO
- PARA EQUAÇÕES, USE EDITOR DE PALAVRAS PARA EQUAÇÕES OU FIGURA COM ALTA RESOLUÇÃO
- MÉTODOS DE FIM DE MATERIAL
- RESULTADOS E DISCUSSÃO
- CONCLUSÃO
- AGRADECIMENTOS
- REFERÊNCIAS (ABNT)

3. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na seção Sobre - Submissões - Diretrizes para Autores.

**NÃO INSERIR** os nomes dos Autores no corpo do Artigos.

4. É obrigatório a inserção de 3 possíveis Avaliadores com **Nome Completo, E-mail, instituição e ORCID**.

Enviar como "Documento Suplementar" no momento da Submissão.

5. Na Seção de Matemática serão aceitos **SOMENTE** artigos no formato **LaTeX** junto com o arquivo PDF.

**NÃO SERÃO** mais aceitos artigos no formato Microsoft Word.

6. A identificação da autoria do trabalho **deve ser removida** do **arquivo** e da opção "**Propriedades**" do **Word**, fornecendo como critério de sigilo da Revista, se submetido a avaliação por pares (Ex.: artigos) de acordo com as instruções disponíveis sobre Garantia de Avaliação Cega por Pares.
7. Inserir os "**HIGHLIGHTS**" do artigo (submetido como material suplementar juntamente com a indicação de possíveis revisores), que são as principais contribuições do artigo. Ideal seriam de 3 a 5. (são frases que destacam as reais contribuições de cada artigo) Exemplo: <https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/highlights>;
8. Inserir **GRAPHICAL ABSTRACTS**, ou seja, uma figura que representa ou resume o artigo. (Pode ser uma própria figura do artigo em boa resolução



– 600 dpi). Exemplo: <https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/graphical-abstract>

9. ANTES DE FINALIZAR SUA SUBMISSÃO CONFERIR:

1. SE OS **METADADOS DE TODOS OS AUTORES** FORAM DEVIDAMENTE PREENCHIDOS (ORCID, *LINK* PRO LATTES, CURTA BIOGRAFIA, AFILIAÇÃO);
2. SE O "**IDIOMA**" É O ADEQUADO PARA A SEÇÃO;
3. SE OS "**HIGHLIGHTS**" FORAM DEVIDAMENTE ADICIONADOS;
4. SE O **GRAPHICAL ABSTRACTS** FOI ADICIONADO;
5. SE FORAM INDICADOS **3 POSSÍVEIS REVISORES** (NOME + EMAIL + INSTITUIÇÃO + ORCID);
6. SE AS **REFERÊNCIAS** ESTÃO CONFORME AS NORMAS DE SUBMISSÃO (**PADRÃO ABNT**);
7. SE AS **FIGURAS**, OU MAPAS, OU ESQUEMAS APRESENTAM UMA BOA RESOLUÇÃO (300 DPI) E ESTÃO NO MESMO IDIOMA DO TEXTO SUBMETIDO;
8. SE A **DECLARAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA** (SE ENVOLVER HUMANOS) FOI SUBMETIDO;
9. SE A **DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE** FOI ANEXADA.
10. **SE O TEXTO É ORIGINAL. SE A IDEIA JÁ FOI REGISTRADA NA FORMA DE RESUMO, OU PUBLICADO EM ANAIS DE CONGRESSO, FAVOR INFORMAR AO EDITOR.**

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Para acessar a DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE E EXCLUSIVIDADE E CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS [clique aqui](#).

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

**Diretrizes Éticas para Publicação de Revistas**

A revista **Ciência e Natura** está empenhada em garantir a ética na publicação e na qualidade dos artigos.

A conformidade com padrões de comportamento ético é, portanto, esperada de todas as partes envolvidas: Autores, Editores e Revisores.



Em particular,

**Autores:** Os Autores devem apresentar uma discussão objetiva sobre a importância do trabalho de pesquisa, bem como detalhes e referências suficientes para permitir que outros reproduzam as experiências. Declarações fraudulentas ou intencionalmente incorretas constituem comportamento antiético e são inaceitáveis. Artigos de Revisão também devem ser objetivos, abrangentes e relatos precisos do estado da arte. Os Autores devem assegurar que seu trabalho é uma obra totalmente original, e se o trabalho e / ou palavras de outros têm sido utilizadas, isso tem sido devidamente reconhecido. O plágio em todas as suas formas constitui um comportamento publicitário não ético e é inaceitável. Submeter o mesmo manuscrito a mais de um jornal simultaneamente constitui um comportamento publicitário não ético e é inaceitável. Os Autores não devem submeter artigos que descrevam essencialmente a mesma pesquisa a mais de uma revista. O Autor correspondente deve garantir que haja um consenso total de todos os Co-autores na aprovação da versão final do artigo e sua submissão para publicação.

**Editores:** Os Editores devem avaliar manuscritos exclusivamente com base no seu mérito acadêmico. Um Editor não deve usar informações não publicadas na própria pesquisa do Editor sem o consentimento expresso por escrito do Autor. Os Editores devem tomar medidas de resposta razoável quando tiverem sido apresentadas queixas éticas relativas a um manuscrito submetido ou publicado.

**Revisores:** Todos os manuscritos recebidos para revisão devem ser tratados como documentos confidenciais. As informações ou ideias privilegiadas obtidas através da análise por pares devem ser mantidas confidenciais e não utilizadas para vantagens pessoais. As revisões devem ser conduzidas objetivamente e as observações devem ser formuladas claramente com argumentos de apoio, de modo que os Autores possam usá-los para melhorar o artigo. Qualquer Revisor selecionado que se sinta desqualificado para rever a pesquisa relatada em um manuscrito ou sabe que sua rápida revisão será impossível deve notificar o Editor e desculpar-se do processo de revisão. Os Revisores não devem considerar manuscritos nos quais tenham conflitos de interesse resultantes de relacionamentos ou conexões competitivas, colaborativas ou outras conexões com qualquer dos autores, empresas ou instituições conectadas aos documentos.

## POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os Nomes e Endereços informados nesta Revista serão usados **exclusivamente** para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou à terceiros.