

Article

# Estado da Arte sobre o Araguaia: Uma Análise Cienciométrica das Pesquisas sobre o Uso e Ocupação da Bacia do Rio Araguaia

Solange Maria Franco <sup>1</sup> , Karla Maria Silva de Faria <sup>2</sup> 

1 Doutoranda em Ciências Ambientais Professora Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia da Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiânia; ORCID: 0000-0002-8049-747X; E-mail: solangefranco.ufg@ufg.br

2 Doutora em Geografia. Docente no Instituto de Estudos Socioambientais (Iesa), Programas de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo) e em Ciências Ambientais (Ciamb) da Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiânia; ORCID: 0000-0001-9381-932X; E-mail: karla\_faria@ufg.br

## ABSTRACT

This article aims to make a survey of academic productions, theses, dissertations and articles about the Araguaia River whose approaches were focused on the studies of physical characterization, use and occupation. From electronic and manual screening, 3,086 search results were analyzed on national and regional platforms in the available time period, without a particular time frame. The databases classified by coverage area allowed the files to be crossed, verifying that all information was included between the repositories. Examination of research in regional databases aimed to assess the development of research on the topic in Goiás, especially at the Federal University of Goiás where the Araguaia River basin has been considered as one of the priority research areas. Using quantitative methodology based on data measurement, denominated as Ciencimetry or as it is better known, as State of Art studies, or as State of Knowledge, the objective of this work was to inventory or map the scientific works on the Araguaia River basin under the specific approach allowing quantitative evaluation and allowing further analysis of this production.

**Keywords:** Araguaia river; Araguaia basin; use and occupation; sciometry; state of art.

## RESUMO

Este artigo traz um levantamento de produções acadêmicas, teses, dissertações e artigos sobre o rio Araguaia cujas abordagens são voltadas para os estudos de caracterização física, uso e ocupação. A partir de triagens eletrônica e manual, foram analisados 3.086 resultados de buscas em plataformas nacionais e regionais no período disponibilizado, sem um recorte temporal particular. As bases classificadas por área de abrangência permitiram o cruzamento dos arquivos, verificando se todas as informações estavam incluídas entre os repositórios. O exame das pesquisas em bases de dados regionais teve a finalidade de aferir o desenvolvimento dos estudos sobre o tema no estado de Goiás, especialmente na Universidade Federal de Goiás (UFG), onde a bacia do rio Araguaia tem sido considerada uma das áreas prioritárias de pesquisas. Utilizando a metodologia quantitativa baseada na mensuração de dados denominada de Ciencimetry ou como é mais conhecida, como estudos do estado da arte, ou ainda estado do conhecimento, objetivou-se inventariar ou mapear os trabalhos científicos sobre a bacia do rio Araguaia sob o enfoque específico, permitindo uma avaliação quantitativa e outras análises sobre essa produção.

**Palavras-chave:** Rio Araguaia; Bacia do Araguaia; uso e ocupação; ciencimetry; estado da arte.



Submissão: 08/12/2019



Aceite: 09/08/2021



Publicação: 30/12/2021





## 1. Introdução

O rio Araguaia nasce no Planalto Central há cerca de 900 m de altitude, percorre mais de 2 mil km (Morais 2006, Borges 1987)<sup>1</sup> do centro do Cerrado até a floresta Amazônica, atravessa quatro estados (Goiás, Mato Grosso, Tocantins e Pará) e forma a Bacia do Tocantins-Araguaia, uma das doze grandes regiões hidrográficas brasileiras, e a maior do país em área de drenagem exclusivamente em território nacional, considerada um dos sistemas fluviais mais importantes da América do Sul.

Com mais de uma centena de afluentes diretos e uma infinidade de tributários, o rio Araguaia alcança uma vazão média de “6.420 m<sup>3</sup>” e ocupa um leito com “até 2,5 km” em certos trechos (Morais 2006, p. 19, 52). Ao todo, a bacia drena uma área de cerca de 380 mil km<sup>2</sup> (Franco 2003, Ana 2009, Latrubesse *et al.* 1999, Morais 2006)<sup>2</sup>, o equivalente a 4,44% do território brasileiro.

Além dos aspectos de dimensão e de uma história importante ao longo do processo de ocupação, o rio Araguaia possui características físicas e sociais peculiares. A Agência Nacional de Águas (Brasil 2009, p. 15), ao discorrer sobre as restrições de navegação no Araguaia, afirma que o rio apresenta singularidades que o diferenciam das demais bacias hidrográficas, como características naturais (rio de planície com baixos calados na seca) e mais restrições ambientais (bancos de areia e pedras, unidades de conservação, terras indígenas e turismo).

Tais propriedades do curso do rio, somados a outros aspectos físicos como os tipos de solo e a própria morfologia, evidenciam vulnerabilidades que impõem sérias restrições de uso à bacia. Apesar disso, políticas públicas de incentivos para uma nova fronteira agrícola vieram avançando e transformando drasticamente toda a região desde os anos de 1970. Atualmente, o quadro de impacto inclui desmatamentos, erosões, assoreamentos, concentração de sedimentos e demais consequências do intenso processo de ocupação. A região, ainda, sofre com o turismo sem controle, conflitos de usos geralmente envolvendo áreas de conservação, reservas indígenas, assentamentos e propriedades privadas, sem falar na intensa exploração de uso das águas para irrigação, inclusive com práticas ilegais, e ainda projetos de empreendimentos hidrelétricos.

Por essas e outras razões, nas últimas décadas, pode-se notar um esforço acadêmico e oficial em busca de conhecimento sobre a bacia, abordagens e aspectos diversos. Para melhor compreender a pesquisa acadêmica na bacia do Araguaia, o presente estudo propõe um exame das produções com enfoque voltado para as mudanças de uso da terra, o histórico e as formas de ocupação, conflitos, aptidão e impactos ambientais, além de pesquisas relacionadas à caracterização física, como solo, relevo, entre outros.

A base metodológica é a pesquisa quantitativa de produção científica baseada na Cienciométrie, também denominada de “estado da arte” ou “estado do conhecimento”. Segundo Ferreira (2002, p. 258), essas pesquisas, definidas como bibliográficas, “[...] também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado”:

[...] elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas defendido certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos. (Ferreira 2002, p. 258).

As pesquisas sobre o estado da arte ou estado do conhecimento teriam surgido na década de 1960, quando a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), junto à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), começaram a desenvolver metodologias de avaliação da produção científica e tecnológica (Bittencourt & Paula 2012, Spinak 1998). Nas últimas décadas, este tipo de pesquisa tem crescido no Brasil e nos demais países, pelo volume da produção

1 Extensão do Araguaia até o encontro com o Tocantins 2.115 km (Morais 2006) ou 2.071 km, segundo Borges (1987: 24).

2 De acordo com Franco (2003), a área de drenagem é de 378.221 km<sup>2</sup>, já a Agência Nacional de Águas (Brasil 2000) aponta área de 390.390 km<sup>2</sup>; Latrubesse *et al.* (1999) diz ser 378.660 km<sup>2</sup>; já Morais (2006) arredonda para uma área de 380.000 km<sup>2</sup>.



científica e pelo avanço das novas tecnologias com criações de bases de dados virtuais e, conseqüentemente, ampliação do acesso à informação. Porém, a necessidade de avaliação da produção, sistematização dos conhecimentos e compreensão da evolução da ciência tem sido a principal defesa da Cienciométrica. Diversos autores (Soares 1989, Dávila 2012, Teixeira & Megid Neto 2006, Parra *et al.* 2019) destacam que o ordenamento de informações e resultados permitem não apenas mapear, constituir uma base de dados, difundir e dar publicidade aos conhecimentos produzidos, mas principalmente identificar lacunas e contradições, apontando novos caminhos de investigação.

Como objeto de estudo foram utilizadas produções acadêmicas de todo o país, dissertações, teses e artigos, publicados em periódicos. Visando aferir as pesquisas sobre o tema em Goiás, também foram considerados estudos de pós-graduação em quatro bases de dados regionais, produzidas no âmbito da Universidade Federal de Goiás, onde a bacia do rio Araguaia tem sido considerada uma das áreas prioritárias de pesquisas. Foram incluídos, ainda, exames do Currículo Lattes de três pesquisadores vinculados anteriormente à UFG.

Assim, o presente trabalho consiste num inventário sobre o Araguaia, classificado pela natureza das atividades de pesquisa desenvolvidas na região com propósito de estabelecer um mapeamento sintetizado e ordenado, formando uma base de dados que caracterize um “estado da arte” ou um “estado do conhecimento”. O levantamento foi norteado por um enfoque específico que pode ser resumido em uso e ocupação da bacia, com tratamento de dados aplicados aos padrões de repetição e quantificação para gerar parâmetros informativos e outros critérios temporais, autorais, de frequência, entre outros, estabelecendo séries comparativas e resultados mensuráveis.

## 2 Material e Método

O objeto de estudo são as pesquisas acadêmicas produzidas em todo o país em cursos de pós-graduação e artigos completos publicados em periódicos. Esses trabalhos foram classificados por sua área de abrangência nacional e seus dados foram entrecruzados também com base nessa especificidade. Tais recortes espaciais tiveram como objetivo geral inventariar o conhecimento sobre a bacia do Araguaia, estabelecendo um ordenamento de produções acadêmicas e científicas no Brasil separadas de acordo com os programas de pós-graduação ofertados.

No cenário nacional foram utilizadas duas plataformas que serviram como ferramenta de busca de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDBTD), uma plataforma do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), órgão ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) do governo federal; e o Catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), órgão ligado ao Ministério da Educação (MEC), aqui subdivididos em catálogo de teses, catálogo de dissertações, catálogo de dissertações profissionalizantes e artigos completos publicados em períodos.

No contexto regional, cinco repositórios serviram de suporte de dados, conforme se segue: Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (Ciamb-UFG); Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física do Instituto de Estudos Socioambientais (Labogef/Iesa-UFG); Programa Ambiental de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Rio Araguaia (Pamira-UFG); Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento do Instituto de Estudos Socioambientais (Lapig/Iesa-UFG); e os currículos lattes<sup>3</sup> de Alfredo Borges de Campos, Selma Simões de Castro e Edgardo Manuel Latrubesse.

A escolha das bases e dos profissionais de ensino se amparam no fato de serem referências no desenvolvimento de projetos sobre a bacia do rio Araguaia, já a universidade foi definida por considerar a bacia com uma das áreas prioritárias de pesquisas. Destaca-se ainda que o recorte regional teve o propósito de, primeiramente, conferir se os trabalhos faziam parte da base de dados nacionais e, ainda, aferir o andamento das pesquisas sobre o tema no estado de Goiás.

O levantamento adotou como critério de seleção geral os trabalhos com resultados positivos para o indexador “Araguaia”, no título, resumo e corpo do texto. Todavia, as plataformas utilizadas não possuíam refinamentos adequados para inclusão/exclusão do

---

3 Apesar da Plataforma Lattes ter abrangência nacional, o estudo a considerou como base regional por se restringir aos currículos de pesquisadores anteriormente vinculados à UFG.



levantamento pretendido e as triagens tiveram de ser feitas manualmente. Apenas na base da Capes – Catálogo de Teses e Dissertações – foi possível realizar alguns refinamentos, reduzindo os resultados de busca de 4.760 para 1.001, por meio da filtragem por áreas de conhecimento ou tópicos de busca. Ainda assim, o sistema não se mostrou satisfatório para a presente pesquisa e uma seleção manual teve de ser realizada posteriormente em todas as plataformas.

Observou-se que a própria amplitude de áreas e temas do conjunto deste estudo pode ter sido mais uma razão para esse problema. A triagem estabelecida abarca as temáticas relacionadas à aptidão (aspectos físicos do solo e relevo) com as mudanças de ocupação, ao uso da terra, aos impactos e conflitos de uso. Portanto, mesmo áreas óbvias como Geografia e História, sem falar em Geomorfologia, Agronomia, Climatologia, Antropologia, Sociologia, Economia, entre outras, apresentaram a necessidade de uma segunda seleção, pois os resultados apontavam trabalhos fora do arcabouço da pesquisa.

Apesar das inconformidades, a base nacional da Capes permitiu algum tipo de refino por meio de ferramentas tecnológicas. Em seguida, um processo final de apuração manual tratou em menor escala as áreas do conhecimento, com foco nos critérios já enumerados anteriormente, observando caracterizações físicas, mapeamentos diversos (pastagens, reservas indígenas), históricos de ocupação, atividades econômicas, projetos de desenvolvimento, entre outros. Vale lembrar que os repositórios regionais foram selecionados manualmente a partir da base de dados disponibilizada.

Não houve uma definição *a priori* de recorte temporal, optou-se por recolher todas as séries de informações disponíveis. No caso da Plataforma Capes, no que se refere aos artigos completos publicados em periódicos, por exemplo, as buscas abrangeram o período de 20 anos, de 1961 a 2019. Na plataforma da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, o período foi de 1971 a 2019 para os trabalhos de mestrado, e de 1980 a 2019 para as teses de doutorado. A seguir, o quadro 1 apresenta as ferramentas utilizadas para compor a base de dados, juntamente aos resultados de busca.

Quadro 1 - Base de dados (continua)

FERRAMENTAS DE BUSCA PARA COMPOR BANCO DE DADOS							
Abrangência	Ferramenta		Resultados da Busca	Seleção Manual	Recorte Temporal da Busca	Acesso da Coleta de Dados	Atualização Site
	Plataforma	Tipos de Trabalhos					
NACIONAL	BDBTD	Teses	144	13	1980-2019	04/09/19	Não consta
		Dissertações	353	31	1971-2019	04/09/19	Não consta
	Capes Catálogo	Teses	228	48	1987-2018	07/10/19	Constante
		Dissertações	708	102	1988-2016	24/10/19	Constante
		Mestrado Profissional	48	06	2013-2018	07/10/19	Constante
		Artigos	1.001	143	1961-2019	05/11/19	Constante
TOTAL	02	04	2.482	343	58 anos*	-----	-----
REGIONAL	Ciamb   UFG	Teses	114	34	2005-2018	06/11/19	26/04/19
		Dissertações	25	05	2016-2018		
	Labogef   UFG	Teses	11	06	2010-2016	04/09/19	23/08/18
		Dissertações	10	3	2012-2018		
	Pamira   UFG	Teses	07	7	2002-2012	10/11/19	16/07/19
		Dissertações	09	9	2006-2016		
	Lapig   UFG	Teses	12	06	2007-2013	06/10/19	Não consta
		Dissertações	32	15	2012-2015	07/10/19	Não consta



Quadro 1 - Base de dados (conclusão)

FERRAMENTAS DE BUSCA PARA COMPOR BANCO DE DADOS											
Abrangência	Ferramenta		Resultados da Busca	Seleção Manual	Recorte Temporal da Busca		Acesso Coleta Dados	Atualização Site			
	Plataforma	Tipos de Trabalhos									
LATTES   Currículo			Artigos	124	34	2003-2017	06/10/19	Não consta			
			Campos, Alfredo Borges	Teses	03	1	2007-2015	21/09/19	17/09/19		
				Dissertações	20	9	2010-2018				
				Artigos	34	10	1998-2019				
			Castro, Selma Simões	Teses	24	7	1998-2016	21/09/19	08/08/19		
				Dissertações	29	10	1995-2015				
				Artigos	58	21	1982-2018				
			Latrubesse, Edgardo Manuel	Teses	06	3	2006-2016	01/10/19	29/01/18		
				Dissertações	17	5	1998-2017				
				Artigos	74	31	1992-2017				
			TOTAL	03	07	03	609	216	23 anos*	-----	-----
			TOTAL GERAL	03	09	04	3.091	560	58	-----	-----

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Nota: \* Maior intervalo de tempo nos resultados das buscas.

Para o levantamento de dados, foram consideradas 14 variáveis que nortearam a base de informações, seguindo um mesmo modelo de fichamento para dissertações e teses, e outro para artigos, conforme demonstrado no quadro 2. A distinção se deve às especificidades das produções, como se pode observar.

Vale destacar a escolha pelo fator de impacto do *Journal Citation Reports* (JCR), publicado pelo Institute for *Scientific Information* (ISI) e editado pela *Thomson Reuters*. Segundo o portal de periódicos da Universidade de São Carlos (UFSCar 2015), o JCR é uma importante ferramenta para pesquisadores, pois “[...] oferece uma perspectiva para avaliação e comparação de periódicos por meio da acumulação e tabulação de contagens de citações e artigos de praticamente todas as especialidades nos campos da ciência”. Apesar de identificar apenas os periódicos indexados na *Web of Science* – uma plataforma de referência que fornece dados de citações científicas que visa apoiar pesquisas científicas e acadêmicas –, o fator JCR se mostrou mais indicado e menos subjetivo, uma vez que as demais qualificações apresentaram maiores inconvenientes.

O sistema brasileiro Qualis, mantido pela Capes por meio da Plataforma Sucupira, é outra medição, por exemplo. A Qualis classifica os programas de pós-graduação no âmbito de circulação (local, nacional ou internacional) e avalia a qualidade, estabelecendo níveis (A, B, C) e pontuações (1 a 5), porém o sistema revelou duas incongruências para a atual pesquisa, já que avalia diferentemente por áreas de publicação, assim, pode-se encontrar avaliação A2 para Geografia a B1 para Ciências Ambientais, ou até C para outra área afim, tudo de uma mesma revista que em si não traz tal identificação de que área pertence; e a Plataforma Sucupira traz avaliação Qualis somente para dois períodos, de 2010 a 2012 e de 2013 a 2016, sendo que grande parte dos artigos foi publicada em anos anteriores e posteriores a essas datas, quando havia outra forma de classificação das revistas. Portanto, a escolha pelo Qualis implicaria definir um recorte temporal que não coincidiria com a data dos artigos. Dessa forma, optou-se por qualificar apenas as produções com o fator JCR ou sem JCR na base de dados dos periódicos Capes.



Quadro 2 - Modelo de fichamento

VARIÁVEIS				
Nº.	Teses e Dissertações		Artigos	
	Atributos	Descrição	Atributos	Descrição
01.	Título	Textual: Título da Tese/Dissertação	Título	Textual: Título do Artigo
02.	Palavras-chave	Textual: Palavras-Chave da Tese / Dissertação	Palavras-chave	Textual: Palavras-Chave do Artigo
03.	Autor	Textual: Nome do Autor	Primeiro Autor	Textual: Nome do 1º. Autor
04.	Orientador	Textual: Nome do Orientador	Segundo Autor	Textual: Nome do 2º. Autor
05.	Tipo de Documento	Categórico: Tese/Dissertação	Demais Autores	Textual: Nome do Demais Autores
06.	Ano	Numérico: aaaa	Ano	Numérico: aaaa
07.	Instituição	Textual: Instituição do documento	Revista	Textual: Revista que publicou o Artigo
08.	Estado	Textual: UF	Qualificação Impacto JCR	Categórico: Sim / Não
09.	Programa de Pós-Graduação	Textual: Programa vinculado	Idioma	Textual: Idioma do Artigo
10.	Escala	Numérico: escala geográfica utilizada	Escala	Numérico: escala geográfica utilizada
11.	Termo Araguaia no Resumo e Título	Categórico: Sim / Não	Termo Araguaia no Resumo e Título	Categórico: Sim / Não
12.	Trabalho sobre o Araguaia	Categórico: Sim / Não / Indefinido	Trabalho sobre o Araguaia	Categórico: Sim / Não / Indefinido
13.	Abrangência	Categórico: Regional / Nacional	Abrangência	Categórico: Regional / Nacional
14.	Base / Plataforma / Repositório	Textual: Repositório de Recuperação	Base / Plataforma / Repositório	Textual: Repositório de Recuperação

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Uma outra variável foi incluída, num terceiro momento, para comprovar, a partir de outro refinamento, sob a justificativa de que constaram muitos trabalhos com o termo “Araguaia” nos resultados de busca sem relação direta com a pesquisa, chegando a aparecer, em muitos casos, textos que citavam o vocábulo apenas uma vez no corpo do texto. Assim, o segundo refino foi realizado, considerando os textos em que o termo aparecia no título ou no resumo, definidos como produções realmente elaboradas sobre o Araguaia.

Metodologicamente, faz-se necessário apontar que, ao final da seleção manual, esta pesquisa se valeu de mais uma etapa de apuração e tratamento de informações utilizando técnicas de mineração de dados (*data mining*). Definido como Knowledge Discovery Database (KDD), o processo de extração de informações adotado combina áreas diversas como ciência da computação, inteligência artificial, gestão da informação, matemática e estatística para estudar grandes volumes de dados com o objetivo de encontrar padrões consistentes, podendo também avaliar, padronizar, organizar, limpar, selecionar, correlacionar e aplicar técnicas para análise exploratória, além de apontar estratégias úteis e compreensíveis ou fornecer modelos para análise e interpretação de dados (Cabena *et al.* 1998, Amaral 2016, Fayyad *et al.* 1996).

No processamento dos dados, conseguiu-se primeiramente identificar e remover as repetições e, em seguida, estabelecer as associações entre variáveis. Assim, o conjunto de atributos das bases constituiu-se de dois arquivos finais, um de artigos, com 224 linhas,



e outro de dissertações e teses com 290, totalizando 514, sendo cada registro/linha um documento para qualquer coluna. Registros com valor faltante assumiram valor “não consta”, a exemplo de alguns documentos que não traziam palavras-chave, resumo ou descrição.

### 3 Resultados e Discussão

O estudo analisou 3.086 trabalhos resultantes das buscas com o indexador “Araguaia”, sendo 1.241 dissertações, 554 teses e 1.291 artigos.<sup>4</sup> Desse total, somente 559 textos foram selecionados, por sua adequação sobre a natureza da abordagem (uso e ocupação). Após o tratamento das informações pelo sistema eletrônico de processamento de dados, que limpou repetições e inconsistências, a amostra foi reduzida para 511 arquivos. Desses, 179 eram dissertações, 109 teses e 223 artigos. O quadro 3 mostra o total geral, o total selecionado e o total do pós-tratamento das informações.

Quadro 3 - Base de dados por tipo de documento e por área de abrangência

ARQUIVOS FINAIS APLICADOS AO TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES										
Geral	Nacional			Regional			Nacional/Regional			
	Tese	Dissert.	Artigo	Tese	Dissert.	Artigo	Tese	Dissert.	Artigo	Total
Busca com filtragem	372	1.109	1.001	176	132	290	554	1.241	1.291	3.086
Selecionado	61	139	143	64	56	96	125	195	239	559
Pós-Tratamento Refino Geral	55	135	133	54	44	90	109	179	223	511

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Os dados foram obtidos a partir da justaposição entre os arquivos de abrangência dos cinco repositórios regionais e dois nacionais. Da mesma base Lattes, foram extraídos os currículos de três pesquisadores. Tal ajuste demonstrou que, dos 559 trabalhos selecionados, 511, na verdade, são produções, uma diferença de 48 conteúdos devido, como dito anteriormente, às repetições de dados. Desses 511, mais da metade dos dados, 287 arquivos, vieram da base Capes; representando 56,2%. A Plataforma Lattes contribuiu com 91 trabalhos (17,8%). As demais contribuições foram da base Lapig (9,8%), Ciamb, com 50 arquivos (7,6%), Biblioteca Digital Brasileira (7%), Pamira (0,97%) e Labogef (0,6%). O gráfico 1 mostra a distribuição do número de trabalhos no geral, por base, de modo que esses dados não se referem ao local de origem das produções, mas à quantidade de dados fornecidos.

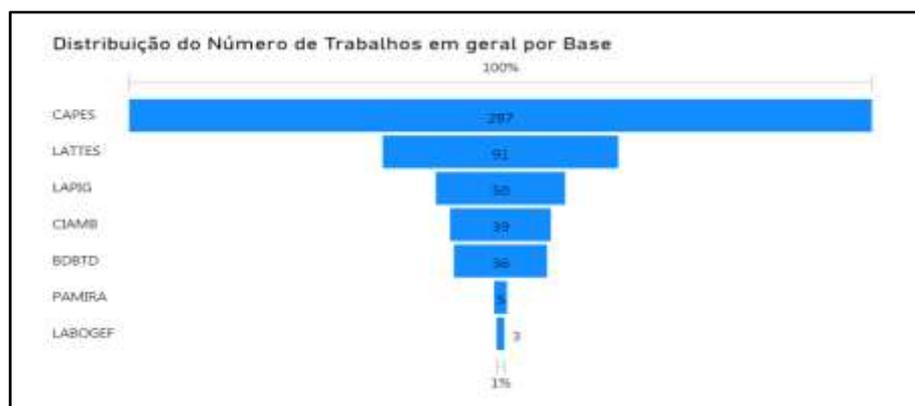


Gráfico 1 - Distribuição do número de trabalhos em geral por base. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

4 Os resultados das buscas somam 3.091, sendo 343 de base nacional e 216 regional, perfazendo 559 trabalhos das duas áreas de abrangências. As diferenças notadas entre total de buscas e total analisado se deve à filtragem realizada para eliminar a repetição de arquivos.



Todos os trabalhos foram classificados por sua área de abrangência e submetidos a um entrecruzamento com os seguintes objetivos: verificar a uniformidade de dados entre as bases nacionais e regionais; e apontar em quais bases havia lacunas. Optou-se, em caso de duplo arquivo, considerar, ou seja, manter como válido, apenas o da base nacional. O gráfico 2 mostra a distribuição por área de abrangência.



Gráfico 2 - Distribuição de trabalhos por área de abrangência. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Esse tratamento eletrônico da informação revelou que os repositórios nacionais não abarcam a totalidade dos trabalhos produzidos, mesmo sendo as plataformas com maior atualização de dados. O cruzamento entre arquivos nas buscas por área de abrangência aponta que, de 96 artigos de repositórios regionais, apenas 21 integravam a base nacional da Capes. Isso significa cerca de 22% (21,87%). No que se refere às dissertações e teses, a diferença também é significativa. De 121 estudos incluídos nas bases regionais, somente 41 estão incluídos no Catálogo Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, representando 33,9% do total.

Esses números indicam que as pesquisas permanecem restritas ao ambiente em que foram produzidas, não conseguindo avançar do espaço acadêmico local. Uma outra leitura que se pode fazer é que a bacia hidrográfica do Araguaia, a despeito de sua relevância nacional, que inclui projetos e investimentos diversos (navegação, hidrelétrica, irrigação, assentamentos, áreas de preservação, turismo, entre outros), e apesar de suas vulnerabilidades e impactos (desmatamento, erosão, assoreamento, etc.), ainda continua sendo referência regional e mantendo a pesquisa restrita ao círculo acadêmico periférico. Os quadros 4 e 5 exibem o detalhamento desse cruzamento de dados.

Quadro 4 - Cruzamento entre buscas de arquivos por tipo de documento - artigos e por área de abrangência

BUSCAS NACIONAIS E REGIONAIS		
ARTIGOS		
Base Regional	Total	Contido na Nacional
Lapig Periódicos	34	8
Lattes Campos, AB	21	5
Lattes Castro, SS.	10	1
Lattes Latrubesse, EM.	31	7
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>21</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

A partir desses dados definidos como levantamento quantitativo apurado, pôde-se aprofundar em averiguações que resultaram em dois níveis de trabalhos: de refino geral (em que consta o termo “Araguaia” no texto); de segundo refino (em que consta o termo no título e/ou resumo). A estratégia serviu como uma segunda varredura para apurar apenas as pesquisas e artigos intencionalmente produzidos sobre o tema em questão (categórico: trabalho sobre o Araguaia). Considerou-se importante essa etapa, uma vez que o



primeiro refino abarcou uma série de produções com temáticas amplas que, embora relacionadas ao rio, não podiam ser definidas como trabalhos voltados para o Araguaia. Um exemplo é a quantidade de produções com temática sobre o Cerrado.

Quadro 5 - Cruzamento entre buscas de arquivos por tipo de documento - teses e dissertações e por área de abrangência

BUSCAS NACIONAIS E REGIONAIS						
PESQUISAS ACADÊMICAS						
Nome da Base Regional	TESES		DISSERTAÇÕES		TOTAL TESES   DISSERTAÇÕES	
	Total	Contido Nacional	Total	Contido Nacional	Total	Contido Nacional
Ciamb UFG	34	6	5	3	39	9
Lapig UFG	7	0	15	3	22	3
Labogef UFG	6	2	3	2	9	4
Pamira	7	2	9	9	16	11
Lattes Campos, AB	1	0	9	2	10	2
Lattes Castro, SS.	7	1	10	9	17	10
Lattes Latrubesse, EM.	3	1	5	1	8	2
TOTAL	128	12	56	29	121	41

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Em ambos os casos, os dados atestam um crescimento considerável de dissertações, teses e artigos produzidos nos últimos anos. Os resultados alcançados no segundo refino estão dispostos nos gráficos 3, 4, 5 e 6 e demonstram a evolução nos dois refinamentos.

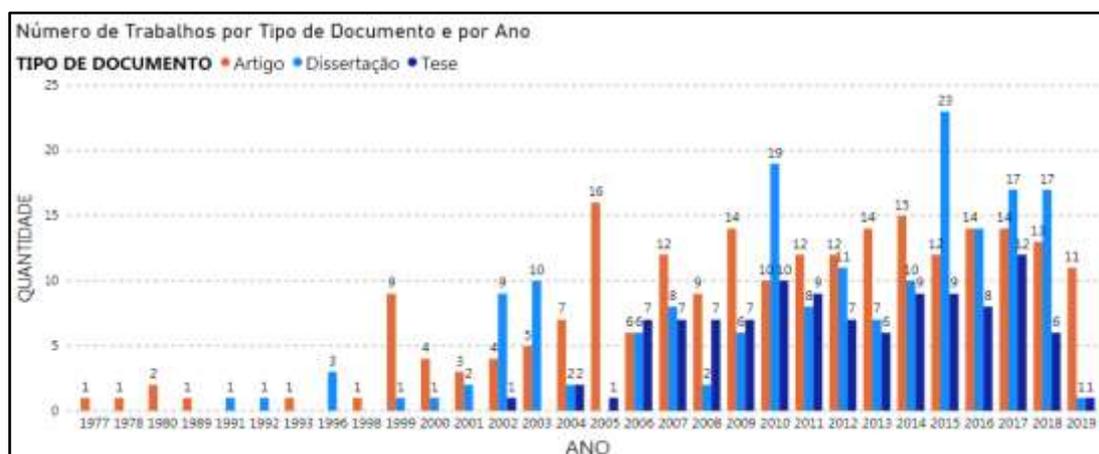


Gráfico 3 - Evolução dos trabalhos por tipo de documentos – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

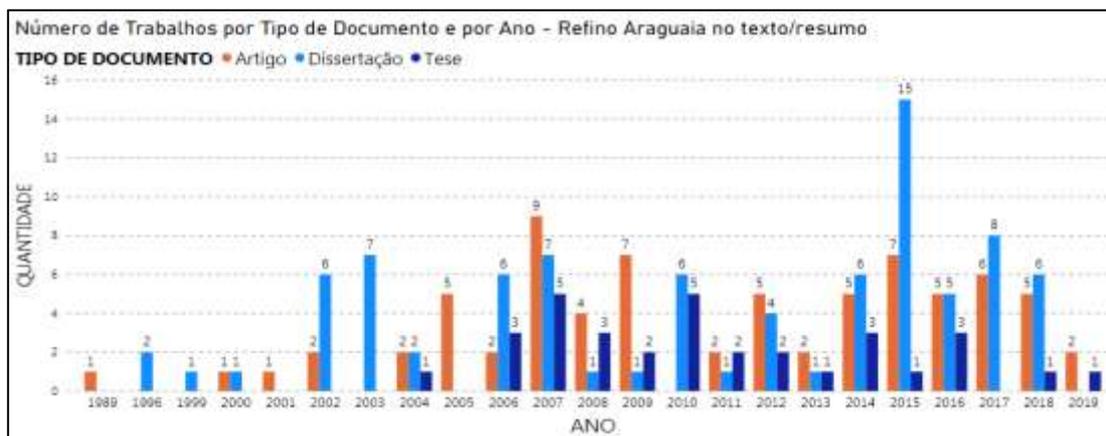


Gráfico 4 - Número de trabalhos por tipo de documento e ano – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).



Gráfico 5 - Evolução dos trabalhos por ano de produção/publicação – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

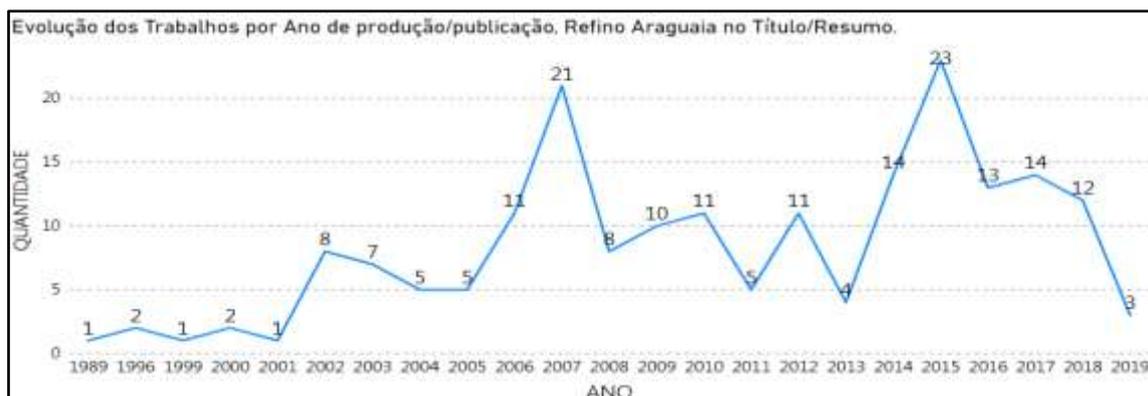


Gráfico 6 - Evolução dos trabalhos por ano de produção/publicação – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

A importância do segundo refino, com base no termo constado no título e/ou no resumo, pode ser legitimada no exame das frequências das palavras-chave. Constata-se um exagero na quantidade de termos utilizados como código para identificar os elementos correlatos de uma mesma área e/ou mesma abordagem. Foram encontrados 2.042 termos diferentes utilizados como palavras-chave em todos os documentos, sendo 762 nas dissertações e teses e 1.640 nos artigos. O fato ajuda a supor que há uma falta de uniformidade no tratamento textual dos documentos, o que dificulta um alinhamento de diretrizes para pesquisas semelhantes ou afins. Maior detalhamento sobre a seleção de palavras-chave é abordado mais adiante.



Outro dado que foi verificado neste estudo diz respeito à escala geográfica utilizada nas pesquisas. Entretanto, pouco pôde ser extraído, uma vez que a grande maioria não traz essa informação no resumo e, muitas vezes, nem no corpo do texto. Do total de 511 pesquisas, apenas 85 continham essa informação (16, 63%). Isso significa que 426 trabalhos (83,36%) não indicaram a escala geográfica. Os gráficos 7 e 8 apresentam as diferentes escalas atribuídas às dissertações, teses e aos artigos nos dois tipos de refino.

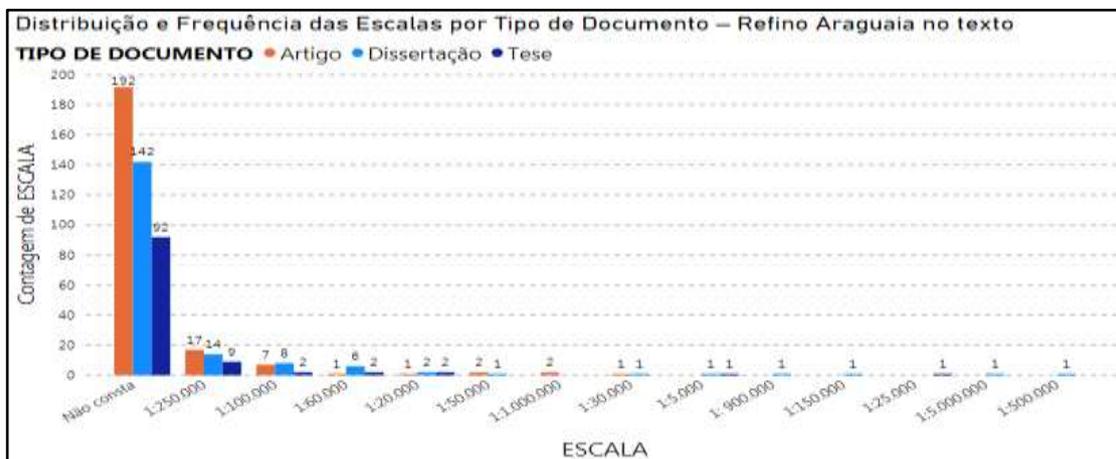


Gráfico 7 - Distribuição e frequência das escalas por tipo de documento – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

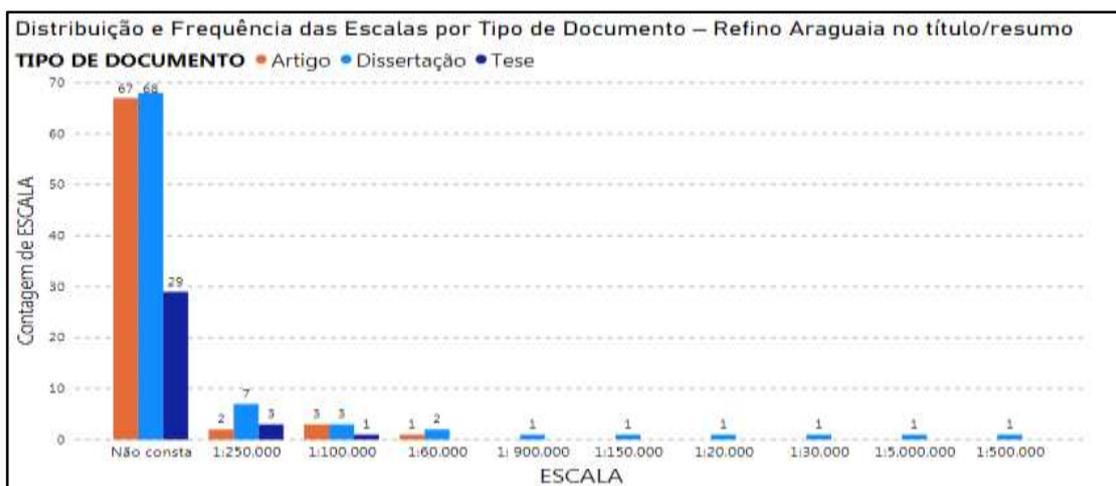


Gráfico 8 - Distribuição e frequência das escalas por tipo de documento – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Para melhor clareza e compreensão, os resultados são analisados e divididos por tipo de documento, isto é, pelo grupamento de dissertações, teses e artigos separadamente.

#### 4 Teses e Dissertações

No total, foram produzidas 288 pesquisas acadêmicas de níveis mestrado (179) e doutorado (109) no período de 1991 a 2019 em 109 instituições de ensino superior, localizadas em 12 estados da federação, mais o Distrito Federal e uma universidade do Texas, nos Estados Unidos. Esses números se referem às produções submetidas ao refino geral. O segundo refino reduziu drasticamente o quantitativo e resultou em 119 pesquisas acadêmicas, sendo 86 de níveis mestrado e 33 de doutorado no período de 1996 a 2019 em 23 instituições de ensino superior, localizadas em 11 estados e no Distrito Federal. Os gráficos 9 e 10 mostram a distribuição das pesquisas acadêmicas por tipo de documento e ano, com refino geral e segundo refino, respectivamente.

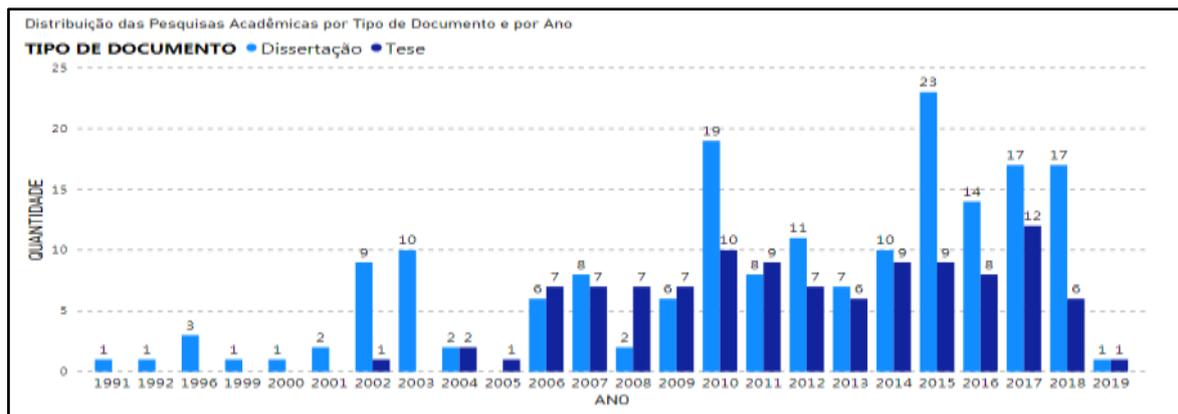


Gráfico 9 - Distribuição de pesquisas acadêmicas por tipo de documento e ano – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

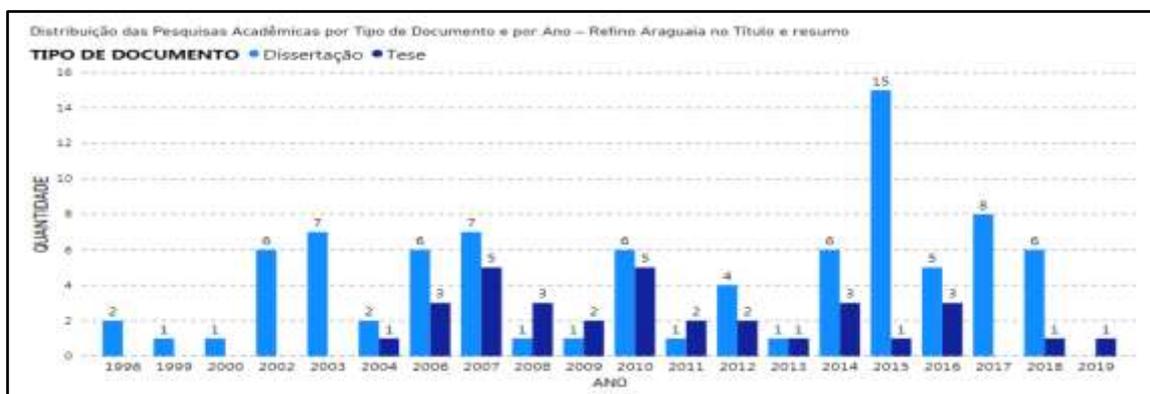


Gráfico 10 - Distribuição de pesquisas acadêmicas por tipo de documento e ano – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

A Universidade Federal de Goiás aparece disparadamente na frente das demais instituições de ensino superior na quantidade de trabalhos sobre o tema em ambas as filtragens. Na seleção geral, a UFG figura com 159 trabalhos produzidos; no segundo refino são 59. A Universidade de Brasília (UnB) ocupa a segunda posição com 20 produções e a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) fica em terceiro com 14 publicações. Além delas, destacam-se a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do Tocantins (UFT), todas com 12 pesquisas.

Porém, o *ranking* de maior quantidade de pesquisas se modifica um pouco na segunda filtragem. A UFG permanece em primeiro, mas a UnB perde o posto para a UFMT, ficando em terceiro, surgindo ainda participações relevantes das universidades do Pará e de Viçosa. Os resultados estão dispostos nos quadros 6 e 7.



Quadro 6 - Número de trabalhos por tipo de documento e por instituição – refino geral

BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TEXTO					
INSTITUIÇÃO			NÚMERO DE TRABALHOS		
No.	Nome	UF	Teses	Dissertações	Total
01	Universidade Federal de Goiás	GO	75	84	159
02	Universidade de Brasília	DF	3	17	20
03	Universidade Federal de Mato Grosso	MT	0	14	14
04	Pontifícia Universidade Católica de Goiás	GO	0	12	12
05	Universidade de São Paulo	SP	8	4	12
06	Universidade Federal do Tocantins	TO	0	12	12
07	Universidade Federal de Viçosa	MG	2	5	7
08	Universidade Estadual de Campinas	SP	3	3	6
09	Universidade Federal do Pará	PA	1	5	6
10	Universidade Federal de São Carlos	SP	4	0	4
11	Universidade Federal do Rio de Janeiro	RJ	2	2	4
12	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	SP	2	1	3
13	Universidade do Estado de Mato Grosso	MT	0	3	3
14	Universidade do Vale do Taquari	RS	0	2	2
15	Universidade Estadual de Goiás	GO	0	2	2
16	Universidade Estadual de Maringá	PR	1	1	2
17	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	SP	0	2	2
18	Universidade Federal do Paraná	PR	1	1	2
19	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	RS	0	2	2
20	Universidade Federal Fluminense	RJ	2	0	2
21	Instituto Federal de Goiás	GO	0	1	1
22	Instituto Tecnológico Vale	MG	0	1	1
23	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	RS	0	1	1
24	Universidade Estadual Paulista	SP	1	0	1
25	Universidade Federal de Campina Grande	PB	1	0	1
26	Universidade Federal de Itajubá	MG	1	0	1
27	Universidade Federal de Santa Catarina	SC	0	1	1
28	Universidade Federal de Uberlândia	MG	0	1	1
29	Universidade Federal do Ceará	CE	1	0	1
30	Universidade federal do Sul e Sudeste do Pará	PA	0	1	1
31	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	RJ	1	0	1
32	University of Texas	USA	0	1	1
<b>32</b>	<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>109</b>	<b>179</b>	<b>288</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).



Quadro 7 - Número de trabalhos por tipo de documento e por instituição – segundo refino

<b>BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TEXTO</b>					
<b>INSTITUIÇÃO</b>			<b>NÚMERO DE TRABALHOS</b>		
<b>No.</b>	<b>Nome</b>	<b>UF</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Total</b>
01	Universidade Federal de Goiás	GO	19	40	59
02	Universidade Federal de Mato Grosso	MT	0	9	9
03	Universidade de Brasília	DF	0	8	8
04	Universidade Federal do Pará	PA	1	5	6
05	Universidade Federal de Viçosa	MG	1	4	5
06	Pontifícia Universidade Católica de Goiás	GO	0	3	3
07	Universidade de São Paulo	SP	1	2	3
08	Universidade Estadual de Campinas	SP	2	1	3
09	Universidade Federal do Tocantins	TO	0	3	2
10	Universidade do Vale do Taquari	RS	0	2	2
11	Universidade Estadual de Maringá	PR	1	1	2
12	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	SP	0	2	2
13	Universidade Federal de São Carlos	SP	2	0	2
14	Instituto Federal de Goiás	GO	0	1	1
15	Instituto Tecnológico Vale	MG	0	1	1
16	Universidade do Estado de Mato Grosso	MT	0	1	1
17	Universidade Estadual Paulista	SP	1	0	1
18	Universidade Federal de Campina Grande	PB	1	0	1
19	Universidade Federal de Santa Catarina	SC	0	1	1
20	Universidade Federal de Uberlândia	MG	0	1	1
21	Universidade Federal do Paraná	PR	1	0	1
22	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	PA	0	1	1
23	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	RJ	1	0	1
23	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>86</b>	<b>122</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Os dados encontrados também mostram que 57 programas de pós-graduação produziram 288 pesquisas sobre o Araguaia, porém em duas teses não constavam o nome do programa de pós-graduação. Merece destaque os programas de Geografia com 101 trabalhos, representando 35% do total, sem falar nas 6 produções distribuídas em suas áreas específicas (como ordenamento territorial, física, humana e regional). Em segundo lugar aparece o programa de Ciências Ambientais com 61 produções (21%). Mais distantes ficam os programas de Agronomia (11 trabalhos - 3,8%), seguido de Ecologia (10 trabalhos - 3,5%) e o de História (6 trabalhos - 2%). Os quadros 8 e 9 apresentam o quantitativo de pesquisas por tipo de documento e por programas de pós-graduação nos dois tipos de refino.



Quadro 8 - Número de trabalhos por tipo de documento e por programa de pós-graduação – refino geral

BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TEXTO				
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE TRABALHOS		
		Teses	Dissertações	Total
Administração	PUC-GO	0	1	1
Agricultura tropical	UFMT	0	1	1
Agronegócio	UFG	0	4	4
Agronomia	UFSP, UEG, UFG, UFMT, UFV, UFT	2	9	11
Ambiente e desenvolvimento	UNIVATES	0	1	1
Ciência do sistema terrestre	INPE	1	0	1
Ciência e meio ambiente	UFPA	0	1	1
Ciências agrárias	UFG, UFV	5	0	5
Ciências ambientais	UNB, UFG, UFPA	48	13	61
Ciências biológicas	UFG	1	0	1
Ciências da terra	UFMT	0	1	1
Ciências do ambiente	UFT	0	4	4
Ciências do solo	PUC-RJ	1	0	1
Ciências exatas e da terra	PUC-GO, USP	0	2	2
Ciências florestais	UFT	0	1	1
Ciências humanas	UFG	0	2	2
Desenvolvimento e planejamento territorial	PUC-GO	0	6	6
Desenvolvimento sustentável	UNB	1	1	2
Desenvolvimento sustentável do trópico úmido	PUC-GO	1	0	1
Direito agrário	UFG	0	2	2
Ecologia	PUC-GO, UNB, USP, UEMT, UEM, UFMT, UFSC	3	7	10
Ecologia de ecossistemas	UFG	1	0	1
Ecologia e evolução	UFG	0	3	3
Ecologia e recursos naturais	UFSC	2	0	2
Economia	PUC-RS, UFMT	0	2	2
Economia aplicada	USP	1	0	1
Energia nuclear na agricultura	USP	1	0	1
Engenharia ambiental	UFT	0	1	1
Engenharia civil	UFRJ	1	1	1
Engenharia de produção	UFI, UFRS	1	1	2
Engenharia florestal	UFMT, UFT	0	2	2
Extensão rural	UFV	0	4	4
Geoambiental	UFG	1	0	1
Geociências	UNICAMP, UNESP	2	3	5
Geociências aplicadas	UNB	0	4	4
Geociências e meio ambiente	UEPA	1	0	1



Geografia	INEP, PUC-GO, UNB, USPM UEMT, UNIVATES, UEM, UFG, UNESP, UFMT, UFSC, UFPA, UFRJ, UFSS, UFT, UFF, UTA	19	82	101
Geografia – ordenamento territorial	UFF	1	0	1
Geografia física	USP, UFG	2	0	2
Geografia humana	USP	1	1	2
Geografia regional	UFG	1	0	1
Geologia	UNB, USC, UFP	0	3	3
Geoquímica e geotectônica	USP	3	0	3
Gestão de políticas públicas	UFT	0	1	1
Gestão de recursos naturais	UFCG, UFT	1	1	2
História	PUC-GO, UNB, UFG, UFMT, UFU	0	6	6
Meteorologia	INPE	1	0	1
Meteorologia agrícola	UFV	1	0	1
Não consta	UNICAMP	2	0	2
Engenharia civil	UFPA	0	1	1
Planejamento de sistemas energéticos	UEC	1	0	1
Recursos hídricos	UFMT, UFC, UFRS	1	2	3
Sociologia	UNB	0	1	1
Tecnologia de processos sustentáveis	IFG	0	1	1
Territórios e expressões culturais no cerrado	UEG, UFG	0	2	2
Turismo	UNB	0	1	1
Uso sustentável de recursos naturais em regiões tropicais	ITV	0	1	1
Zoologia	UFPA	1	0	1
<b>TOTAL</b>	----	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>288</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).



Quadro 9 - Número de trabalhos por tipo de documento e por programa de pós-graduação – segundo refino

BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TÍTULO / RESUMO				
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE TRABALHOS		
		Teses	Dissertações	Total
Agronomia	USP, UFG	1	4	5
Ambiente e desenvolvimento	UNIVATES	0	1	1
Ciência e meio ambiente	UFPA	0	1	1
Ciências agrárias	UFG	1	0	1
Ciências ambientais	UNB, UFG, UFPA	11	5	16
Ciências biológicas	UFG	1	0	1
Ciências da terra	UFMT	0	1	1
Ciências do ambiente	UFT	0	2	2
Ciências do solo	UFRRJ	1	0	1
Ciências exatas e da terra	USP	0	1	1
Desenvolvimento e planejamento territorial	PUC	0	1	1
Desenvolvimento sustentável	UNB	0	1	1
Desenvolvimento sustentável do trópico úmido	UFPA	1	0	1
Direito agrário	UFG	0	2	2
Ecologia	UNB, USP, UEM, UFSC	2	2	4
Ecologia e evolução	UFG	0	2	2
Ecologia e recursos naturais	UFSC	1	0	1
Economia	UFMT	0	1	1
Engenharia civil		0	1	1
Engenharia florestal	UFMT	0	1	1
Extensão rural	UFV	0	4	4
Geoambiental	UFG	1	0	1
Geociências	UNESP, UFPA	2	1	3
Geociências aplicadas	UNB	0	1	1
Geociências e meio ambiente	UEP	1	0	1
Geografia	PUC-GO, UNB, UNEMAT, UNIVATES, UNESP, UFG, UFMT, UFSC, UNIFESSPA, UFF	2	44	46
Geografia – ordenamento territorial	UFF	1	0	1
Geografia física	UFG	1	0	1
Geografia regional	UFG	1	0	1
Geologia	UNICAMP	0	2	2
Gestão de recursos naturais	UFMG, UFT	1	1	2
História	PUC-GO, UNB, UFG, UFB	0	4	4
Meteorologia agrícola	UFV	1	0	1



Não consta	UNICAMP	2	0	2
Tecnologia de processos sustentáveis	IFG	0	1	1
Territórios e expressões culturais no cerrado	UFG	0	1	1
Uso sustentável de recursos naturais em regiões tropicais	ITV	0	1	1
Zoologia	UFPR	1	0	1
<b>TOTAL</b>	-----	<b>33</b>	<b>86</b>	<b>119</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Os orientadores das pesquisas de mestrado e doutorado também foram apurados nesse levantamento, constando 142 pesquisadores no refino geral e 68 no segundo refino. Destacam-se dentre as produções os trabalhos de Selma Simões de Castro, com um total de 40 orientações, Laerte Ferreira Júnior (29), Edgardo Latrubesse (19), Alfredo Campos (14) e Fausto Miziara (9). No segundo refinamento, os três pesquisadores com maior número de orientações em trabalhos sobre o Araguaia foram Castro (25), Latrubesse (13) e Campos (5). O *ranking* dos dois tipos de refino apresenta os 20 pesquisadores com maior número de orientação sobre o Araguaia, conforme pode ser visto nos quadros 10 e 11.



Quadro 10 - Número de trabalhos por orientador e por tipo de documento – refino geral

<b>BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TEXTO</b>				
<b>ORIENTADORES</b>		<b>NÚMERO DE TRABALHOS</b>		
<b>Nº.</b>	<b>Nome</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Total</b>
01	Castro, Selma Simões de	19	21	40
02	Ferreira Júnior, Laerte Guimarães	11	18	29
03	Latrubesse, Edgardo Manuel	10	9	19
04	Campos, Alfredo Borges de	13	1	14
05	Miziara, Fausto	4	5	9
06	Ferreira, Nilson Clementino	5	0	5
07	Pasqualetto, Antônio	4	0	4
08	Silva, Margot Riemann Costa E	4	0	4
09	Faria, Karla Maria Silva de	3	0	3
10	Ferreira, Manuel Eduardo	2	1	3
11	Marimon, Beatriz Schwantes	3	0	3
12	Riccomini, Claudio	0	3	3
13	Aguiar, Maria do Amparo Albuquerque	0	2	2
14	Ballester, Maria Victoria Ramos	1	1	2
15	Cabral, João Batista Pereira	0	2	2
16	Carvalho, Adriana Rosa	2	0	2
17	Couto Júnior, Antônio Felipe	2	0	2
18	Damin, Virginia	2	0	2
19	Echeverría, Agustina Rosa	0	2	2
20	Formiga, Klebber Teodomiro Martins	0	2	2
20	<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>67</b>	<b>152</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).



Quadro 11 - Número de trabalhos por orientador e por tipo de documento – segundo refino

<b>BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TEXTO</b>				
<b>ORIENTADORES</b>		<b>ORIENTADORES</b>		
<b>No.</b>	<b>Nome</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Total</b>
01	Castro, Selma Simões de	16	9	25
02	Latrubesse, Edgardo Manuel	4	9	13
03	Campos, Alfredo Borges de	5	0	5
04	Carvalho, Adriana Rosa	2	0	2
05	Damin, Virginia	2	0	2
06	Ferreira Júnior, Laerte Guimarães	2	0	2
07	Laroque, Luís Fernando da Silva	2	0	2
08	Nunes, Gustavo Manzon	2	0	2
09	Oliveira, Sandra de Fátima	1	1	2
10	Pasqualetto, Antônio	2	0	2
11	Santos, Glenio Guimarães	2	0	2
12	Santos, José Eduardo dos	2	2	2
13	Venturieri, Adriano	2	0	2
14	Volochko, Danilo	0	0	2
15	Almeida, Paulo Roberto de	1	0	1
16	Alves, Claudio Nahum	1	0	1
17	Aranha, Jose Marcelo Rocha	0	1	1
18	Araujo, Adelson Paulo de	0	1	1
19	Araujo, Patrícia Romão de	1	0	1
20	Araujo, Sergio Murilo Santos de	0	1	1
20	<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>24</b>	<b>69</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Com relação à escala das 109 teses produzidas, somente 17 apresentaram esse dado (15,6%). E das 179 dissertações, apenas 37 tinham esse tipo de informação (20,7%), conforme demonstrado nos gráficos 11 e 12.

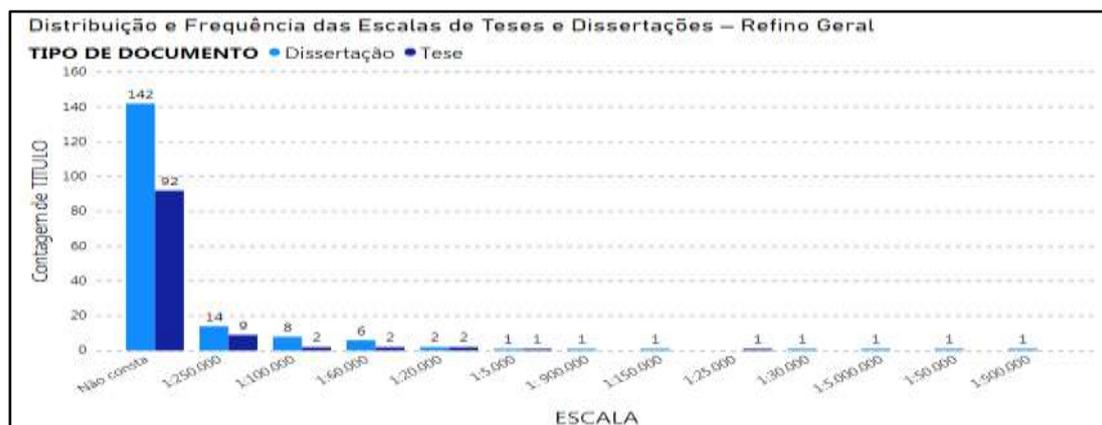


Gráfico 11 - Distribuição e frequência das escalas de teses e dissertações – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

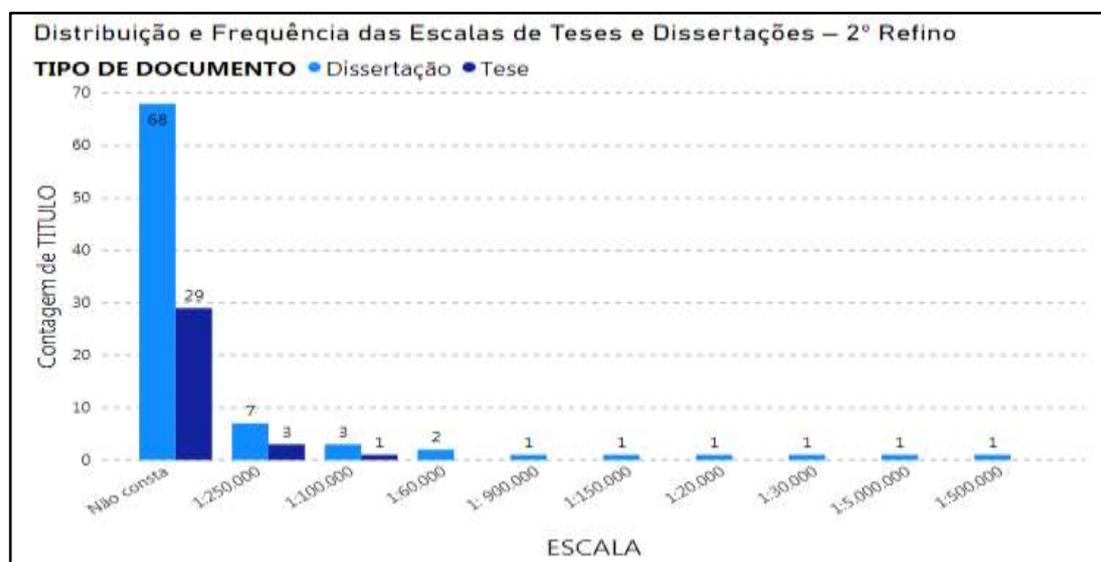


Gráfico 12 - Distribuição e frequência das escalas de teses e dissertações – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Por último, chama a atenção que o termo “Araguaia” não tenha sido o mais utilizado nas palavras-chave para designar trabalhos sobre o referido rio ou sobre a bacia. Pelo contrário, nas teses e dissertações, no refino geral, o referido vocábulo figura na quinta posição, já “rio Araguaia” ocupa a posição de número oito e a expressão “bacia do Araguaia” em 19<sup>o</sup>.

De modo geral, o que existem são leves modificações como “avaliação ambiental estratégica” e “avaliação ambiental integrada”, “irrigação” com “áreas irrigadas” ou ainda “modernização agrícola”, “modernização da agricultura” e até mesmo diferenciações apenas pelo uso do plural. As pesquisas apresentaram maior quantidade de palavras-chave com o nome “Cerrado” tanto no refino geral, quanto no segundo refinamento. Os gráficos 13 e 14 mostram as 20 palavras-chave mais utilizadas.

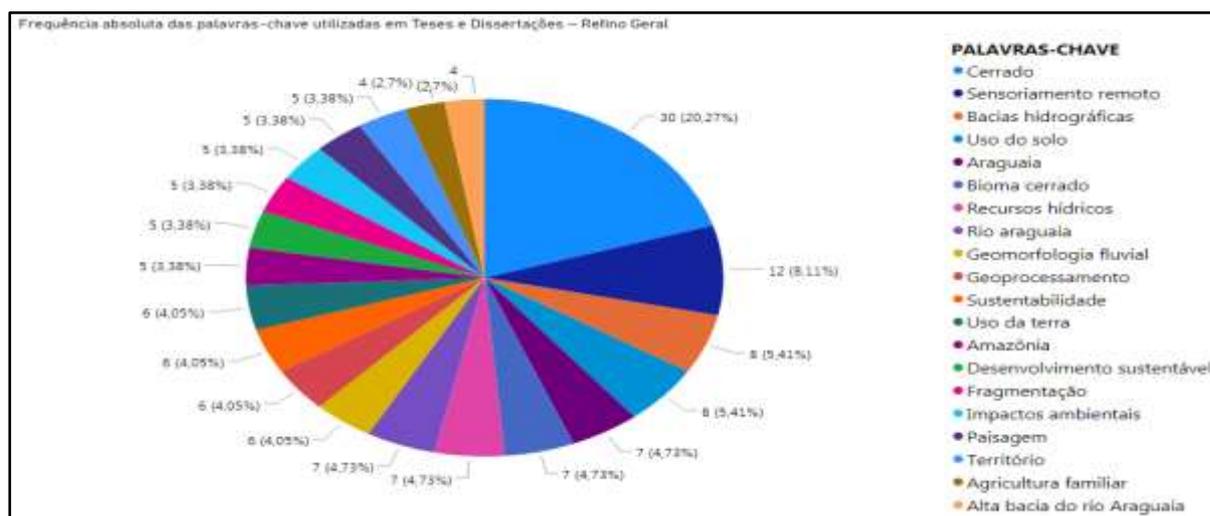


Gráfico 13 - Frequência absoluta das 20 palavras-chave mais utilizadas em teses e dissertações – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

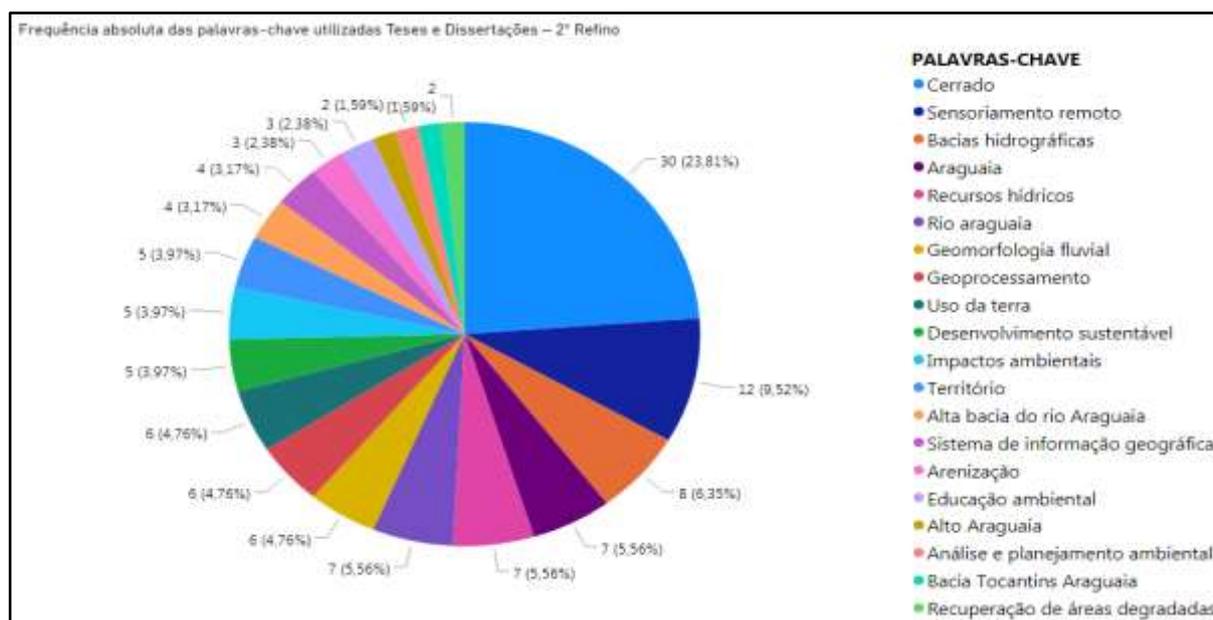


Gráfico 14 - Frequência absoluta das 20 palavras-chave mais utilizadas em teses e dissertações – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

## 5 Artigos

O levantamento realizado apontou 223 artigos publicados sobre o Araguaia relacionados à temática de uso e ocupação, no período de 1977 a 2019, em 109 periódicos nacionais e internacionais. Esses números se referem ao refino geral: “Araguaia” no corpo do texto. Numa segunda contagem, afunilando para o segundo refino, “Araguaia” no título/resumo, a quantidade cai para 41. O gráfico 15 traz a distribuição de artigos por ano, com os dois tipos de filtro. Já o gráfico 16 apresenta uma evolução das publicações no segundo refino.

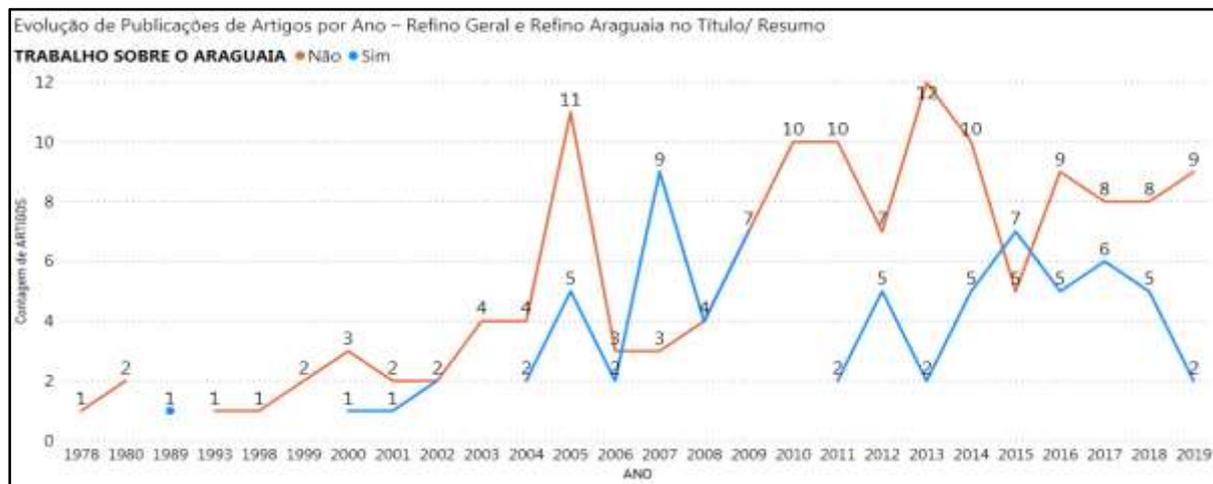


Gráfico 15 - Distribuição de Artigos por Ano – Refino Geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

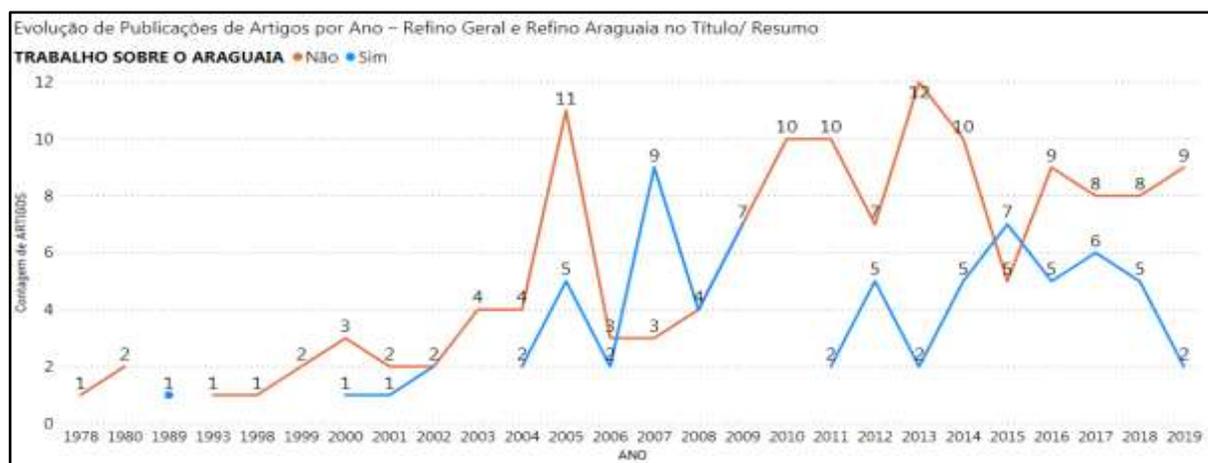


Gráfico 16 - Evolução de publicações de artigos por ano – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Na distribuição por fonte de consulta, isto é, por repositório, mais da metade integrava a base de dados nacionais, ou seja, da Plataforma Capes: 133 trabalhos, que representam 59,64% do total. A base regional continha 90 trabalhos (40,36%), provenientes dos sites do Lapiq, com 13,45%, e da Plataforma Lattes, 26,91%. O gráfico 17 mostra essa distribuição.

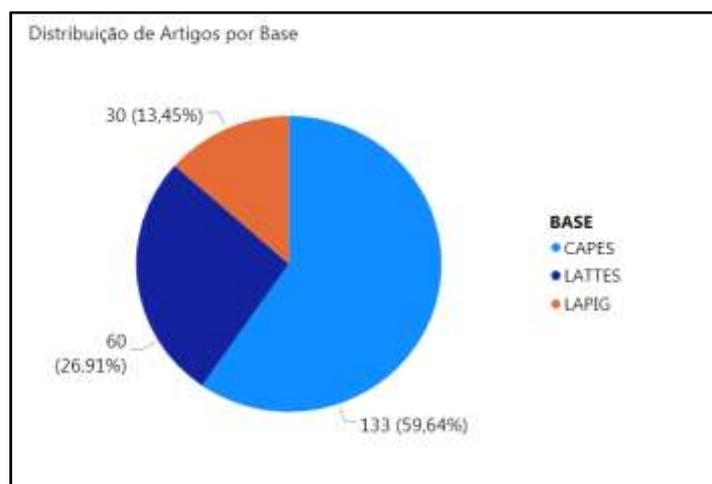


Gráfico 17 - Distribuição de artigos por base. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

No refino geral, as revistas com maior número de publicações, pela ordem, foram o *Boletim Goiano de Geografia* com 19 artigos, seguido pela *Revista Brasileira de Geomorfologia* com 1, e pela *Revista Brasileira de Cartografia* com 11 trabalhos. A partir daí o estudo detectou uma revista com 6 artigos, três com 5 artigos cada, sete com 4 artigos cada, quatro com 3 artigos cada e 25 com 2 artigos cada. O restante, 69 revistas, teve apenas 1 artigo cada.

Importante observar que do total de revistas (109) com publicações sobre o Araguaia, apenas 52 possuem fator de impacto do *Journal Citation Reports*, o que representa 47,7%, sendo 55%, 60 revistas, sem JCR. Em números de artigos, 146 (65,5%) foram publicados sem que o periódico tenha o referido fator; apenas 77 trabalhos (34,5%) foram divulgados em revistas com JCR. O gráfico 18 ilustra essa distribuição.

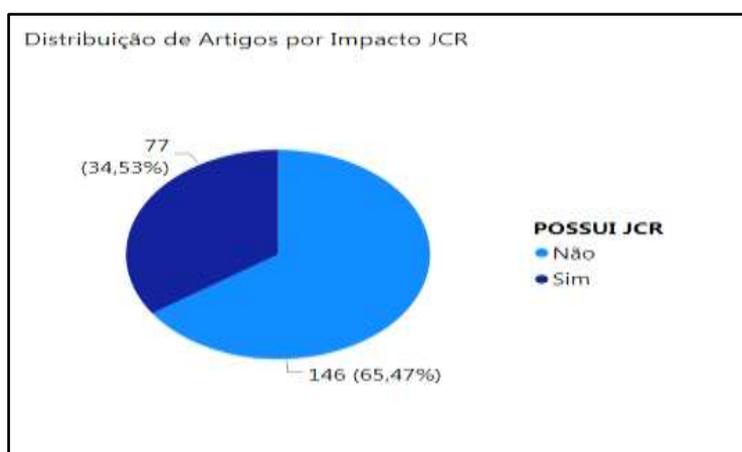


Gráfico 18 - Distribuição de artigos por impacto JCR. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Na segunda filtragem, encontrou-se 45 revistas com publicações sobre o tema. Dessas, apenas 15 possuem JCR (33,33%). A *Revista Brasileira de Geomorfologia* aparece na liderança com 9 artigos, seguida da *Revista Sociedade & Natureza* (6 artigos), *Revista Geográfica Acadêmica* (5 artigos), *Finisterra - Revista Portuguesa e Geografia* (4), *Journal of South American Earth Sciences* (3) artigos cada.

Pela grande quantidade de revistas constantes no primeiro refino, optou-se aqui por apresentar apenas a listagem de revistas refinadas pelo título/resumo. Foram 19 revistas, sendo 9 nacionais e 10 internacionais, com 48 trabalhos no total. Apenas 5 delas possuíam fator de impacto JCR, dessas, uma somente é publicada no Brasil, as demais são internacionais. O quadro 12 mostra o número de artigos por periódicos e por impacto.



Quadro 12 - Número de artigos por revista e por JCR – refino geral

BUSCAS EM TODAS AS BASES - REFINO ARAGUAIA NO TÍTULO/RESUMO				
REVISTAS			Nº. Artigos	JCR
Nº.	Nome	Nacional / Internacional		
01	Revista Brasileira de Geomorfologia	Nacional	9	Não
02	Revista Sociedade & Natureza	Nacional	6	Não
03	Revista Geografica Academica	Nacional	5	Não
04	Finisterra - Revista Portuguesa de Geografia	Internacional	4	Não
05	Journal Oof South American Earth Sciences	Internacional	3	Sim
06	Applied Water Science	Internacional	2	Não
07	Catena	Internacional	2	Sim
08	Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis	Internacional	2	Não
09	Revista Águas Subterrâneas	Nacional	2	Não
10	Revista Brasileira de Cartografia	Nacional	2	Não
11	Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável	Nacional	2	Não
12	Zeitschrift Für Geomorphologie	Internacional	2	Não
13	Acta Botânica Brasilica	Nacional	1	Sim
14	Acta Oecologica	Internacional	1	Sim
15	Acta Scientiarum	Internacional	1	Não
16	Acta Scientiarum. Biological Sciences	Internacional	1	Não
17	Biogeochemistry	Internacional	1	Sim
18	Boletim de Geografia	Nacional	1	Não
19	Boletim Goiano de Geografia	Nacional	1	Não
19	<b>TOTAL</b>	<b>9 Nacionais 10 Internacionais</b>	<b>48</b>	<b>5 com JCR 14 sem JCR</b>

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

O levantamento permitiu aferir também o idioma em que os artigos foram publicados. Curiosamente, o refino geral demonstrou a prevalência de artigos escritos em inglês. De um total de 223, 132 eram de língua inglesa, o que representa 59%, 87 em português (39%) e 4 em espanhol, o que perfaz menos de 2% (1,79%). Já com o segundo refino foram encontrados 73 artigos, a ocorrência foi de 42 trabalhos em inglês (57,5%), 29 em português (39,7%) e 2 em espanhol (2,7%). Os gráficos 19 e 20 mostram o número de artigos por idioma nos dois refinamentos.

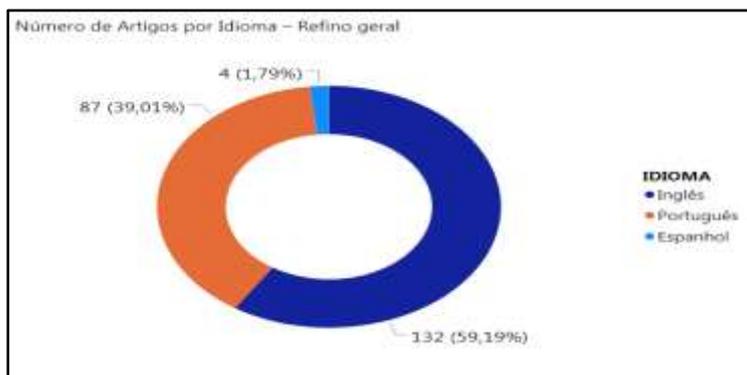


Gráfico 19 - Número de artigos por idioma – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019)

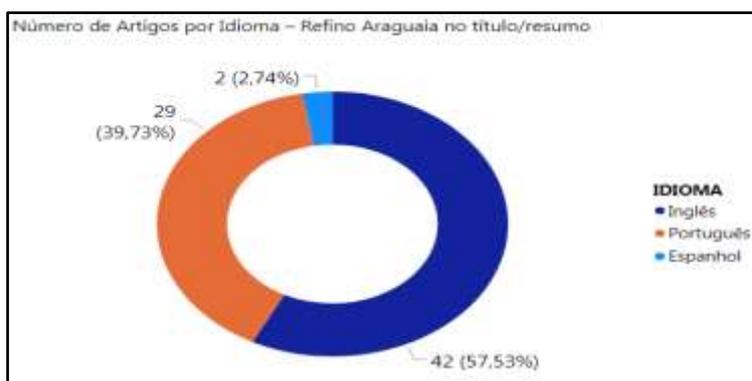


Gráfico 20 - Número de artigos por idioma – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Quanto à escala geográfica utilizada nos artigos, foi observado quase o mesmo problema verificado nas dissertações e teses. Também aqui verificou-se pouco cuidado em especificar a escala usada na pesquisa. Do total de 223 artigos (refino geral), apenas 31 indicavam valor da escala, o que representa 13,9%. Isso significa que 192 trabalhos não apresentaram escala (86,1%). Entre as escalas indicadas nos artigos, a mais utilizada foi a de 1:250.000 (17 vezes), seguida de 1:100.000 (7 vezes).

No segundo refino, somente 6 apresentaram o dado da escala, o que perfaz apenas 8,2%. E 67 artigos não indicaram a escala geográfica, o que representa quase 92% do total (91,8%), sendo a escala mais utilizada a de 1:100.000 (3 vezes), depois a de 1:250.000 (2 vezes) e a de 1:60.000 (1 vez). Os gráficos 21 e 22 indicam o número de artigos por escala nos dois refinamentos.

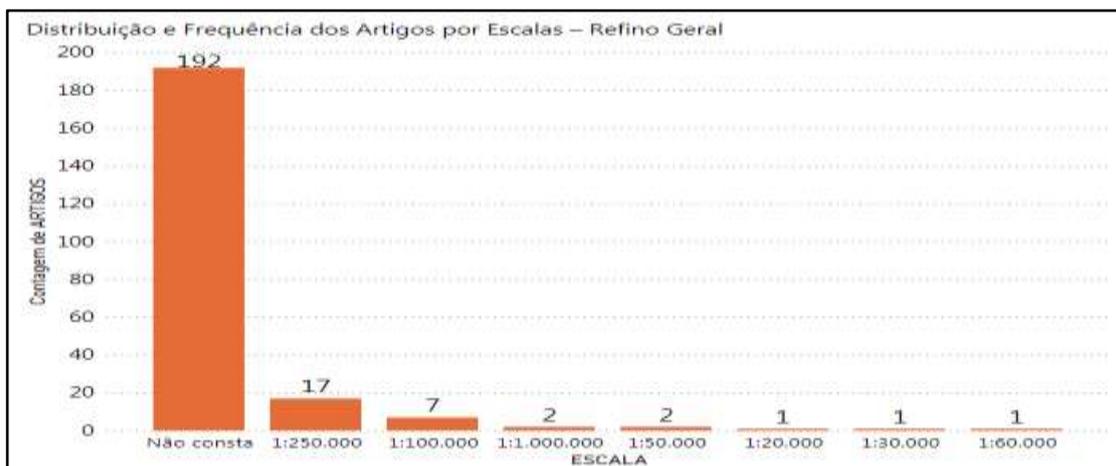


Gráfico 21 - Distribuição e frequência dos artigos por escalas – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

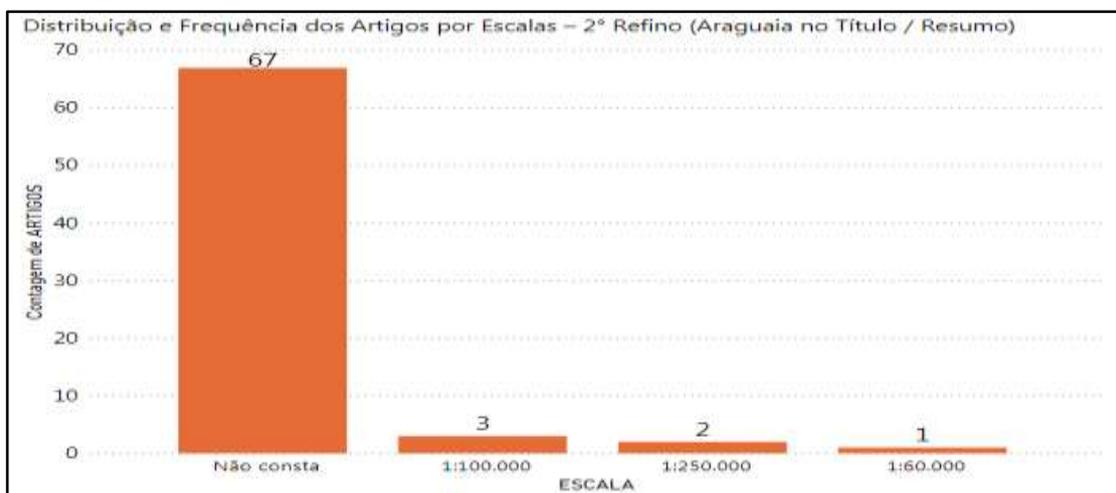


Gráfico 22 - Distribuição e frequência dos artigos por escalas – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Observou-se ainda o índice de autores de acordo com a divisão em primeiro e segundo, e grupos de demais autores. No refino geral, 245 pesquisadores publicaram trabalhos sobre o Araguaia, sendo 135 como primeiro autor, 112 como segundo autor e 131 como demais autores. No segundo refinamento, o resultado foi o seguinte: 49 como primeiro autor, 36 como segundo autor e 44 como demais autores, perfazendo um total de 88 pessoas que publicaram trabalhos sobre o Araguaia. Abaixo, os quadros 13 e 14 apresentam listagem dos 20 autores que aparecem como primeiro, segundo e demais autores dos artigos nos dois tipos de refinamentos.



Quadro 13 - Ranking de autores – 1º e 2º autores por número de trabalhos – refino geral

<b>Buscas Em Todas As Bases - Refino Araguaia No Texto</b>				
<b>Ranking</b>	<b>1o. Autor</b>		<b>2o. Autor</b>	
	<b>Nome</b>	<b>No.</b>	<b>Nome</b>	<b>No.</b>
1o	Latrubesse, Edgardo Manuel	20	Não consta	29
2o	Aquino, Samia	6	Latrubesse, Edgardo Manuel	18
3o	Castro, Selma Simões de	6	Castro, Selma Simões de	15
4º	Ferreira, Manuel Eduardo	6	Ferreira, Laerte Guimarães	15
5º	Cabacinha, Cristian Dias	5	Stevaux, J. C.	12
6º	Carvalho, Thiago Morato de	5	Campos, Alfredo Borges	7
7º	Ferreira, Laerte Guimarães	5	Ferreira, Manuel Eduardo	5
8º	Faria, Karla Maria Silva de	3	Marimon, Beatriz Schwantes	4
9º	Fernandes, Rener Ribeiro	3	Nunes, Gustavo Manzon	4
10º	Gosch, Marcelo Scolari	3	Ferreira, Nilson Clementino	3
11º	Jepson, Wendy	3	Aguado, Oscar Ivan de Oro	2
12º	Santos, Alex Mota dos	3	Dutra, Mara Maria	2
13º	Valente, Cidney Rodrigues	3	Fontes, Marco Aurélio Leite	2
14º	Anacleto, Teresa Cristina da Silveira	2	Gibbs, Holly	2
15º	Bampi, Aumeri Carlos	2	Maggioni, Viviana	2
16º	Bonnet, Barbara Rocha Pinto	2	Miziara, Fausto	2
17º	Castro, Wallas de Souza	2	Nicácio, Patrícia Pereira Da Silva	2
18º	Couto, Maria Socorro Duarte da Silva	2	Ratter, James	2
19º	Falck, Aline S	2	Rocha, Cleonice	2
20º	Felfili, Jeanine Maria	2	Venturieri, Adriano	2
Total	---	85	---	132

Fonte: Elaborado por Franco (2019).



Quadro 14 - Ranking de autores – 1º e 2º autores por número de trabalhos – segundo refino

Buscas Em Todas As Bases - Refino Araguaia No Texto				
Ranking	1º. Autor		2º. Autor	
	Nome	Nº.	Nome	Nº.
1º	Aquino, Samia	6	Latrubesse, Edgardo Manuel	13
2º	Carvalho, Thiago Morato de	4	Não consta	11
3º	Santos, Alex Mota dos	4	Castro, Selma Simões de	5
4º	Fernandes, Rener Ribeiro	3	Nunes, Gustavo Manzon	4
5º	Latrubesse, Edgardo Manuel	3	Campos, Alfredo Borges	3
6º	Alves, Thais Moreira	2	Stevaux, J. C.	3
7º	Bampi, Aumeri Carlos	2	Dutra, Mara Maria	2
8º	Cabacinha, Christian Dias	2	Ferreira, Laerte Guimarães	2
9º	Castro, Wallas de Souza	2	Fontes, Marco Aurélio Leite	2
10º	Falck, Aline S	2	Maggioni, Viviana	2
11º	Ferreira, Manuel Eduardo	2	Marimon, Beatriz Schwantes	2
12º	Liningier, Katherine B	2	Amsler, M.L	1
13º	Morais, Roberto Prado de	2	Arantes, Murilo de Lima	1
14º	Valente, Cidney Rodrigues	2	Araujo, S. M. S.	1
15º	Araújo, Paulo Pontes	1	Azevedo, Josué Anderson Rêgo	1
16º	Barbosa, Danielle Cristine de Figueiredo	1	Barbosa, Marcus Vinícius Moreira	1
17º	Bayer, Maximiliano	1	Blanco, Claudio Jose Cavalcante	1
18º	Carvalho, Alves, T de	1	Carvalho, Thiago Morato	1
19º	Castro, Selma Simões de	1	Ferreira, Manuel Eduardo	1
20º	Choueri, Ricardo Brasil	1	Gonçalves, Paulo Eduardo	1
Total	---	44	---	58

Fonte: Elaborado por Franco (2019).

Por fim, o problema da profusão de palavras-chave anteriormente identificada em dissertações e teses também se verifica aqui. Nos artigos, a quantidade ainda se amplia, notadamente por causa de publicações em mais de um idioma. Os elementos textuais utilizados se diferem em nuances (como plural ou acréscimos de termos), causando um quadro extenso e heterogêneo, dificultando a identificação do conteúdo da pesquisa por esse meio.

Outra questão se deve também aos dois níveis de filtragem. O primeiro, feito de forma geral, demonstrou que os termos referenciais se perdem em meio a várias outras palavras-chave, o que denota, como já salientado, que a pesquisa não era, de fato, sobre o tema em questão. A título de ilustração, vale destacar que, nesse filtro geral, a palavra-chave mais utilizada foi “*geography*” e, em português, a primeira posição ficou com “Cerrado”. “*Araguaia river*” ficou em nono lugar, “rio Araguaia” aparece na 22ª posição e “bacia do Araguaia” não foi usada. Chama a atenção também o fato de que 32 artigos não informaram as palavras-chave. No segundo refino, permanece o mesmo termo, “*geography*”, como o mais utilizado, “*Araguaia river*” cai pra 17ª posição e “rio Araguaia” fica em 14º lugar. Os gráficos 23 e 24 apresentam a frequência das 20 palavras-chave mais utilizadas nos artigos nos dois tipos de refinamentos.

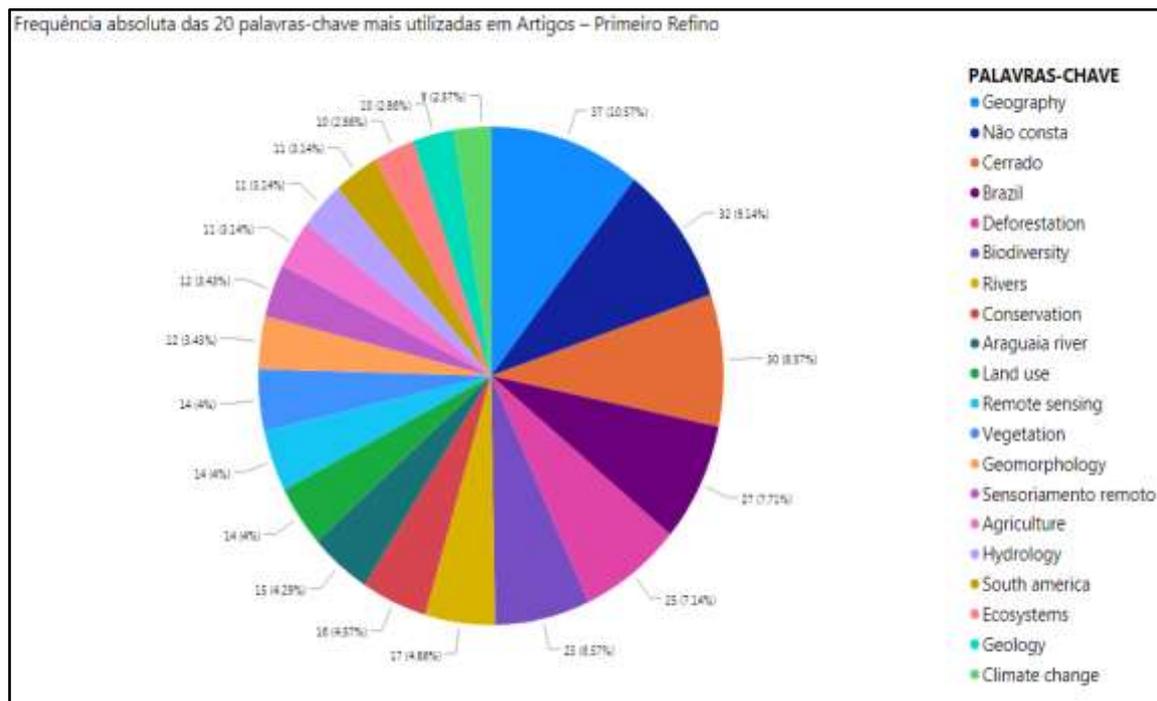


Gráfico 23 - Frequência absoluta das 20 palavras-chave mais utilizadas em artigos – refino geral. Fonte: Elaborado por Franco (2019).

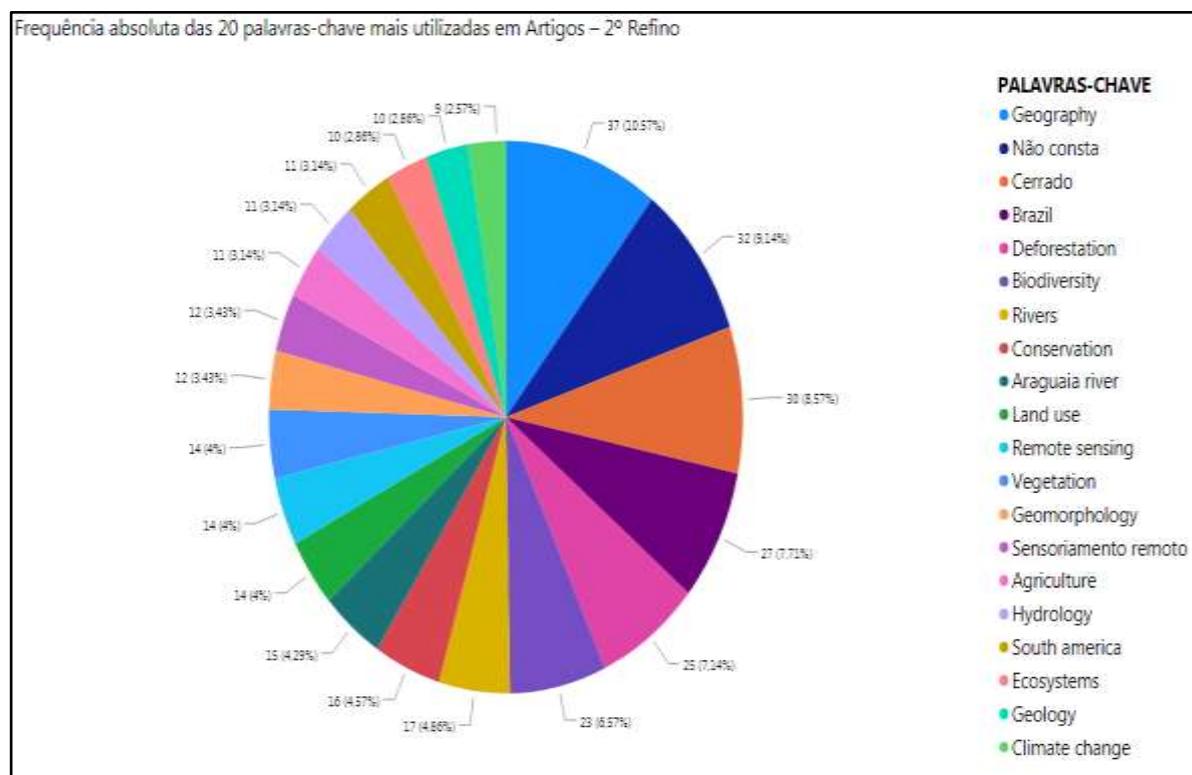


Gráfico 24 - Frequência absoluta das 20 palavras-chave mais utilizadas em artigos – segundo refino. Fonte: Elaborado por Franco (2019).



## 6 Considerações Finais

O presente trabalho apresenta um inventário do conhecimento sobre a bacia do Araguaia, estabelecendo um ordenamento de produções regionais no país por ano, estado, orientação, programas de pós-graduação, instituições, e mais atributos variáveis como idioma, escala, palavras-chave, autores, periódicos, impacto JCR, no caso dos artigos, entre outros. Ao mesmo tempo, o estudo aferiu a quantidade numérica de pesquisas indicando uma linha de evolução das áreas enfocadas especificamente.

Por consequência, pôde-se constatar a falta de uma articulação entre as pesquisas encontradas. A inexistência de um levantamento das produções ou de um banco de dados sistematizado sobre as informações levantadas já se anunciava como um forte indicativo desse problema. As exceções ficaram por conta dos projetos individualizados, fruto do esforço de algum professor dentro de um programa de pesquisa. De modo geral, os resultados não se inter-relacionam.

Ainda cabe considerar o fato de poucas publicações estarem indexadas na base de qualificação de impacto JCR, o que demonstra um elemento importante para discussão do alcance das publicações acerca do Araguaia. Essa assimetria entre pesquisadores em publicações de impacto pode também sinalizar indícios de outras variáveis ou evidências não abordadas no presente artigo, mas que fornecem elementos importantes para os programas de pós-graduação e estudiosos no assunto.

Outras considerações oportunas dizem respeito às dificuldades encontradas para realizar um levantamento desse nível. Uma delas se deve aos repositórios ou plataformas que não seguem um modelo usual de atributos ou quesitos básicos para apresentar os conteúdos, tampouco utilizam ferramentas tecnológicas de busca que ofereçam um resultado padronizado. Há, ainda, o agravante de que os portais, na maioria, são na verdade bibliotecas virtuais e não uma base de dados, chamados de “organismos vivos”, como se fosse um sistema biológico. Dessa forma, não há resultado fixo. Para se evitar divergências, deve-se baixar todos os arquivos de conteúdo de uma só vez, mesmo que isso implique em números na casa de milhar.

A atualização dos dados, às vezes, constante, como nas plataformas nacionais, ou a falta dela em repositórios regionais e pessoais, acarreta um espectro de datas muito diverso, comprometendo a assertividade nos resultados. Provavelmente, este estudo não conseguiu abarcar todos os trabalhos produzidos porque simplesmente não haviam sido lançados nos portais na data da coleta dos dados. Por fim, vale destacar a desconformidade de informações lançadas nos resumos ou descrições dos trabalhos, teses, dissertações ou artigos. Ao contrário do que se esperava, grande parte não cumpre sua finalidade de informar de modo objetivo e sucinto sobre o conteúdo do trabalho. Apesar de já há muito tempo ter sido estabelecida uma estrutura de composição, na prática, observa-se que os resumos deixam de esclarecer pontos bastante convencionados, como metodologia, incluindo escala e até objeto de estudo. Chama atenção, especialmente, o dado da escala ser tão pouco referido nos resumos, mesmo em programas de Pós-Graduação em Geografia.

Não obstante tais limitações e obstáculos, acredita-se que o presente estudo conseguiu traçar um quadro evolutivo da produção acadêmica nas últimas décadas sobre a bacia do Araguaia, sob o enfoque de uso e ocupação. Mesmo os trabalhos com abordagens subjacentes revelados no refino geral facultam certo aproveitamento por extensão do assunto, não sendo o foco principal. Reconhece-se que este é um estudo inicial, servindo como primeira referência sobre pesquisas no Araguaia, principalmente aquelas relacionadas à caracterização física da bacia, bem como aos tipos e às mudanças de uso da terra, formas de ocupação, desenvolvimento econômico, conflitos, aptidão e impactos ambientais.

Assim, pode-se afirmar que o objetivo de buscar uma compreensão sobre o conhecimento ou o estado da arte sobre o Araguaia tenha sido alcançado. Os resultados oferecem uma base de dados visualmente demonstrativa das pesquisas na bacia que permitiram, neste artigo, diversas avaliações, identificando pertinências, utilidades e ao mesmo tempo lacunas. De igual modo, o estudo viabiliza também outras análises abrindo caminho para novas perspectivas como a construção de grupos de pesquisas ou possibilidades colaborativas para o avanço da ciência.

## Referências

- Amaral, F 2016. *Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books. p. 320.
- Bittencourt, LAF, Paula, A 2012. *Análise cienciométrica de produção científica em unidades de conservação federais do Brasil*. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 8, n.14, p. 2045-2012.



- Borges, DR 1987. *Rio Araguaia, corpo e alma*. São Paulo, Ibrasa, Editora da Universidade de São Paulo.
- Brasil 2009. *Agência Nacional de Águas*. Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia, Brasília.
- Cabena, P, Hadjinian, P, Stadler, R, Verhees, J, Zanasi, A 1998. *Discovery data mining: from concept to implementation*. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall.
- Campos, AB 2019. *Currículo do Sistema Currículo Lattes*. [Brasília], 17 nov. 2019. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/3249635044992714>. Acesso em: 21 set. 2019.
- Castro, SS 2019. *Currículo do Sistema Currículo Lattes*. [Brasília], 8 ago. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4460827622247417>. Acesso em: 21 set. 2019.
- Dávila, ES 2012. *Análise das dissertações e teses dos PPGs da área do ensino de ciências e matemática do RS – de 2000 a 2011*. 62f. Dissertação de Mestrado, UFSM, Santa Maria, RS.
- Fayyad, UM, Piatetsky-Shapiro, G, Smyth, P, Uthurusamy, R 1996. *Advances in knowledge discovery and data mining*. Cambridge, MA: AAAI Press.
- Ferreira, NSA 2002. As pesquisas denominadas “estado da arte”. São Paulo, *Educação & Sociedade*, ano XXIII, n. 79, ago. 2002.
- Franco, SM 2003. *O grande Vale do Oeste, as transformações da bacia do Araguaia em território goiano*. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, UFG, 466p.
- Latrubesse, EM, Stevaux, JC, Bayer, M, Prado, R 1999. The Araguaia-Tocantins fluvial basins. Internacional Symposium on Geomorphology and Paleohydrology of Large Rivers, Goiânia, *Boletim Goiano de Geografia*, vol. 19 (1).
- Latrubesse, EM 2019. *Currículo do Sistema Currículo Lattes*. [Brasília], 29 jan. 2018. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/7008643054366282>. Acesso em: 1º out. 2019.
- Morais, RP 2006. *Planície aluvial do médio Araguaia: processos geomorfológicos e suas implicações ambientais*. Tese de Doutorado em Ciências Ambientais, Instituto de Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, UFG, 135p.
- Parra, MR, Coutinho, RX, Pessano, EFC 2019. Um breve olhar sobre a cienciométrica: origem, evolução, tendências e sua contribuição para o ensino de Ciências. *Revista Contexto & Educação*. Editora Unijuí, ano 34. n.107. jan./abr.
- Soares, M 1989. *Alfabetização no Brasil – o estado do conhecimento*. Brasília: INEP/MEC.
- Spinak, E 1998. Indicadores cienciométricos. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2.
- Teixeira, PMM, Megid Neto, J 2006. Investigando a pesquisa educacional. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre. v.11, n. 2.