

NOTAS SOBRE A HIDROGEOGRAFIA NA GEOGRAFIA BRASILEIRA

Filipe da Silva Peixoto¹

Jose Michael de Oliveira Sousa²

INTRODUÇÃO

A Hidrogeografia tem se tornado um campo interdisciplinar trabalhado com metodologias de análise desenvolvidas e amplamente aplicadas em outros campos da ciência como na Química, Biologia, Sociologia, Geologia e mesmo, tendo um caráter eminentemente prático, dado os vários problemas que nascem da relação por meio da qual a Sociedade estabelece com Natureza. Langelier, Arnoud-Fasseta e Dacharry (2009) explicam que por causa da variedade do domínio e multiplicidade das disciplinas por meio das quais a água é estudada, as fronteiras entre elas são frágeis e frequentemente transgredidas.

Surgida na França como hidrologia geográfica, o ramo de estudos que abrange o conhecimento geográfico das águas continentais, também chamado de Potamologia, como foi proposto por Maurice Pardé no início do séc. XX como um ramo da Geografia Física. Já em 1968, sob os auspícios da geografia soviética, Mark Lvovitch tornou conhecida a expressão hidrogeografia como:

“o estudo das relações entre os elementos do regime hidrológico e as interações de este último com outros componentes da natureza: clima, solo, vegetação, relevo, estrutura geológica. O estudo da gênese dos fenômenos e os processos hidrológicos estão intimamente ligados a ele. Outro aspecto hidrogeografia é a descrição das fontes de água, seu regime e generalizações territoriais e geográficas dos elementos do regime hidrológico. Também incluímos entre as tarefas da hidrogeografia o desenvolvimento dos fundamentos científicos ou princípios da modificação do regime hidrológico visando o aproveitamento mais completo e mais usar racionalmente os recursos hidráulicos e protegê-los contra exaustão e contaminação. Consideramos a ligação entre as geografias físicas e econômicas no âmbito da hidrologia” (LVOVITH 1968 *apud*, LANGELIER, ARNOUD-FASSETA e DACHARRY, 2009)

Tal proposta ganha epistemologicamente ao pressupor uma interação entre campos da geografia humana e da geografia física para compreender e agir sobre as problemáticas que envolvem a água e a sociedade. No entanto, no início da década 1930, com a iminente necessidade de manipular grandes volumes de água, seja para ocupação de áreas úmidas seja para estocar grandes volumes para irrigação e abastecimento doméstico e industrial ou para a produção de energia elétrica, sobrepujou um reconhecimento mais crítico e ambiental por uma abordagem puramente instrumental,

¹ Doutor pelo curso de Geologia da Universidade Federal do Ceará – UFC, email: felipepeixoto@uern.br

² Graduando no curso de Geografia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, email: michaeloliveira@alu.uern.br

pela qual um saber aplicado da engenharia hidráulica ganha um status profissional de detentora desse conhecimento.

Entretanto, não especialmente na Geografia Brasileira, a Hidrogeografia não é entendida de uma maneira consensual entre as divisões da Geografia Física, mas fazendo parte das disciplinas tradicionais como Geomorfologia, Biogeografia, e Climatologia, as quais por sua vez surgiram de uma maior aproximação de disciplinas já consolidadas no meio científico influenciado pelo caráter positivista (GREGORY, 1992). Contudo, a Hidrogeografia, quando não excluída desse rol, é chamada de Hidrografia, tornando-a estritamente ligada ao estudo das águas superficiais. Filgueira (2020) explica que a Hidrografia possui um objetivo eminentemente descritivo, envolvendo a mensuração dos corpos hídricos, tendo como uma das ferramentas principais as técnicas da cartografia para essa tarefa.

Além disso, um termo usado de forma comum como hidrosfera, com seu excesso simplificador e generalizante, certamente é demasiado abrangente, portanto, não ilustra didaticamente a água no planeta, tampouco serve de suporte teórico e metodológico à pesquisa na Geografia. Peixoto (2020), rejeita essa definição, entendendo que há diferenças significativas entre os termos Hidrologia, e Hidrografia, para o que se pode chamar de Hidrogeografia. Segundo Vilella e Matos (1975) Hidrologia é entendida como a ciência que trata da água na terra, ocorrência, circulação e distribuição, suas propriedades físicas e químicas, e suas relações com o meio ambiente”. Dividindo-se, portanto, em vários ramos.

Claramente, há falta de uma proposta definida que inclua uma perspectiva ambiental do campo de estudo da Hidrogeografia e, sobretudo falta de reconhecimento ou mesmo conhecimento nesse campo de estudo, revela a problemática central nessa pesquisa.

Como a Hidrogeografia tem sido produzida no Brasil? Essa pergunta será respondida com base em um estudo ciênciométrico e relacional, para entender a evolução de um campo de estudo tão caro para mitigar vários problemas de ordem ambiental no País. A pesquisa realizou uma revisão sistemática de literatura (RSL) para delimitar o que hoje pode ser conhecido como Hidrogeografia.

METODOLOGIA

Para Fink (2005, p. 3) “um método sistemático, explícito, (abrangente) e reprodutível para identificar, avaliar e sintetizar o corpo existente de trabalhos completos

e registrados produzidos por pesquisadores, estudiosos e profissionais”. Uma revisão de literatura autônoma rigorosa deve ser sistemática ao seguir uma abordagem metodológica; explícita na explicação dos procedimentos pelos quais foi conduzida; abrangente em seu escopo ao incluir todo o material relevante; e, portanto, reproduzível por outros que desejem seguir a mesma abordagem na revisão do tema (OKOLI, 2019, p. 04).

A busca pelas fontes na foi realizada utilizando o termo: “Hidrogeografia”, “Geografia and águas”, estritamente em língua portuguesa publicados em formato de artigos em revistas científicas inseridas nas bases Scielo, Scopus e Web of Science e Periódicos da Capes, entre janeiro de 2001 e dezembro de 2021. Essas plataformas citadas possuem muitas revistas consolidadas em seus respectivos campos de estudo, o que pressupõe a qualidade dos artigos publicados. Foram utilizados os seguintes critérios (Quadro - 1)

Para o levantamento bibliográfico foi utilizado o software StArt versão 2.3 desenvolvido pelo Laboratório em Pesquisa de Engenharia de Software da Universidade Federal de São Carlos – LaPES/UFSCAR, que realiza a busca de documentos digitais a partir de descritores, delimitando o universo de busca

Quadro 1 – critérios de análise sistemática de literatura

Inclusão	Texto em português
	Texto disponível na íntegra
Exclusão	Textos escritos em outras línguas
	Texto não disponível na íntegra

Esta análise prévia resultou em um levantamento mais geral, e grande parte dos artigos estavam duplicados (46) ou escritos em outra língua que não o português (190), e 76 artigos foram aceitos para análise preliminar. Após a montagem do banco bibliográfico, foram realizadas leituras e análise de cada artigo, verificou-se que mais 16 artigos estavam duplicados e 13 foram considerados fora do escopo. Além disso 2 publicações se tratava de dissertações, assim o montante de publicações analisadas foi de 45 artigos.

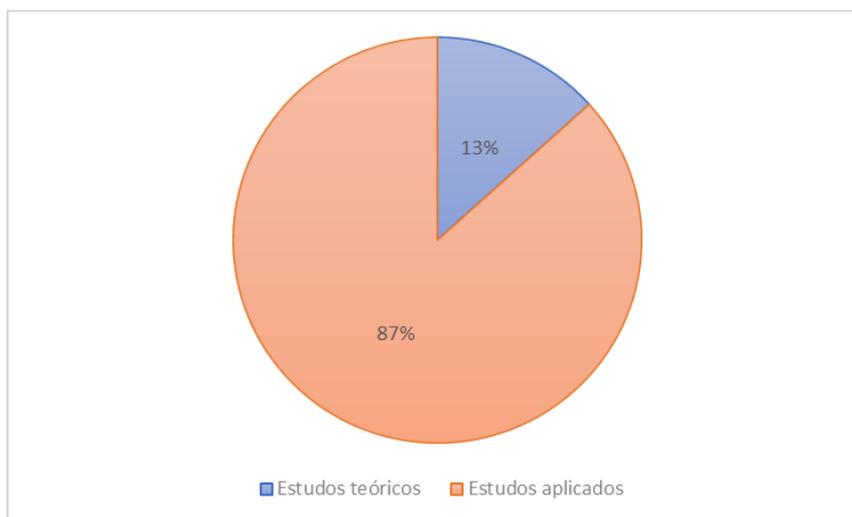
A aplicação restrita aos termos preestabelecidos acima está limitada a determinado extrato da produção científica da Geografia no Brasil, portanto, a presente revisão não pretende realizar um levantamento do estado da arte da produção como um todo, pois em

decorrência de outros meios de publicação científica há uma grande quantidade de publicações que não foram consideradas no estudo. Apesar disso, a representatividade do estudo em um meio de divulgação mais valorizado na ciência atualmente, tanto pelas instituições de ensino que avaliam programas de Pós-graduação como pelos cientistas e pesquisadores em geral. Assim, buscou-se dados representativos que se mostraram essenciais para mensurar e contribuir para o conhecimento científico e relacional do campo de estudo analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os artigos avaliados, as palavras-chave mais citadas foram Geografia (11) e Hidrogeografia (03). Várias outras palavras-chave citadas tiveram frequência de 2 ou 1. A maioria dos estudos se trata de aplicações (39) em diversos recortes e escalas, desde nacionais até pequenas comunidades, além disso os recortes variam entre unidades político administrativas, unidades aquíferas e bacias hidrográficas. Outros 6 artigos possuem abordagem teórica metodológica, contribuindo para avanços em aplicações ou reflexões para avanço epistemológico na área (Figura - 1).

Figura 1 – Categoria dos artigos analisados

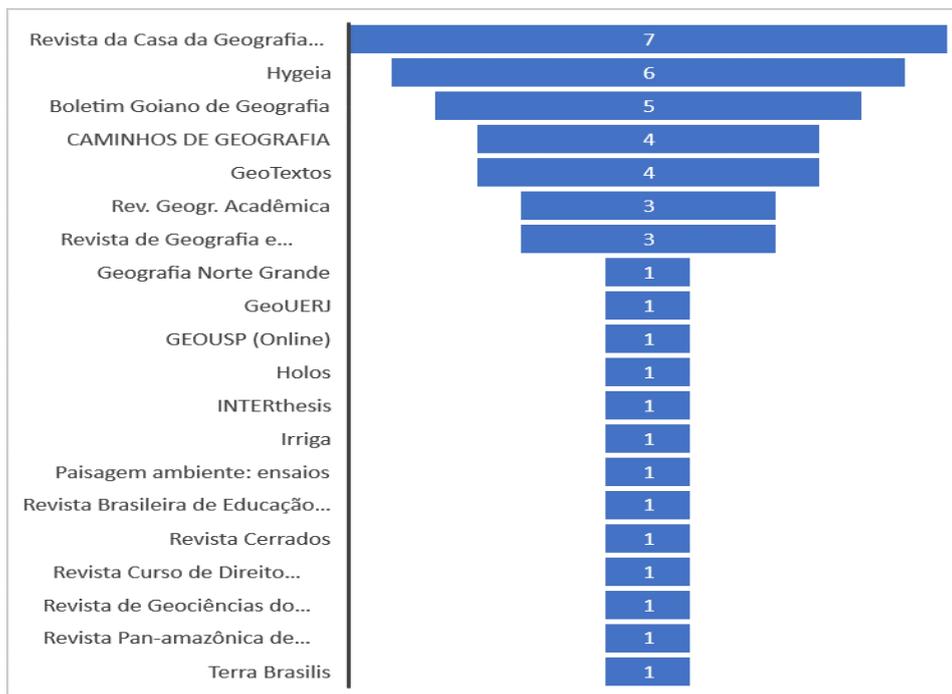


Fonte: autores

Todos os artigos analisados foram publicados em 20 periódicos diferentes, a maioria e maior relevância em frequência são de revistas da área de Geografia, mas também há revistas interdisciplinares, porém com menor frequência de artigos (Figura - 2).

Chama atenção a evolução cronológica dos trabalhos, os quais a partir de 2009, ganham maior número (Figura - 3). Essa temporalidade das publicações se dá tanto pelo desenvolvimento da temática “água” e suas diversas problemáticas no Geografia, aprofundando o nível de análise e de pesquisas relacionadas. Além disso, há, notoriamente, progressiva inserção dessa temática nas revistas da área de Geografia, o que evidencia uma evolução positiva da Hidrogeografia, que tem ganhado espaço nas pesquisas e publicações na Geografia brasileira.

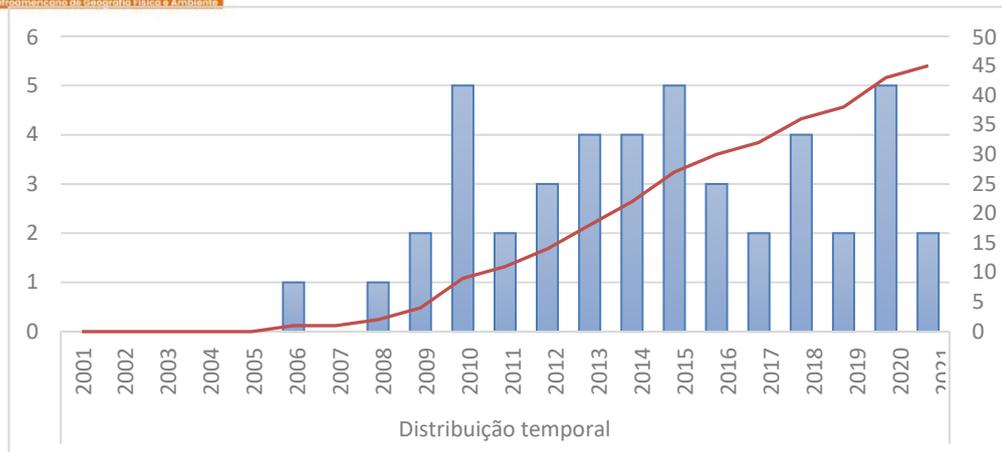
Figura 2 – periódicos nos quais os artigos foram publicados



Fonte: autores

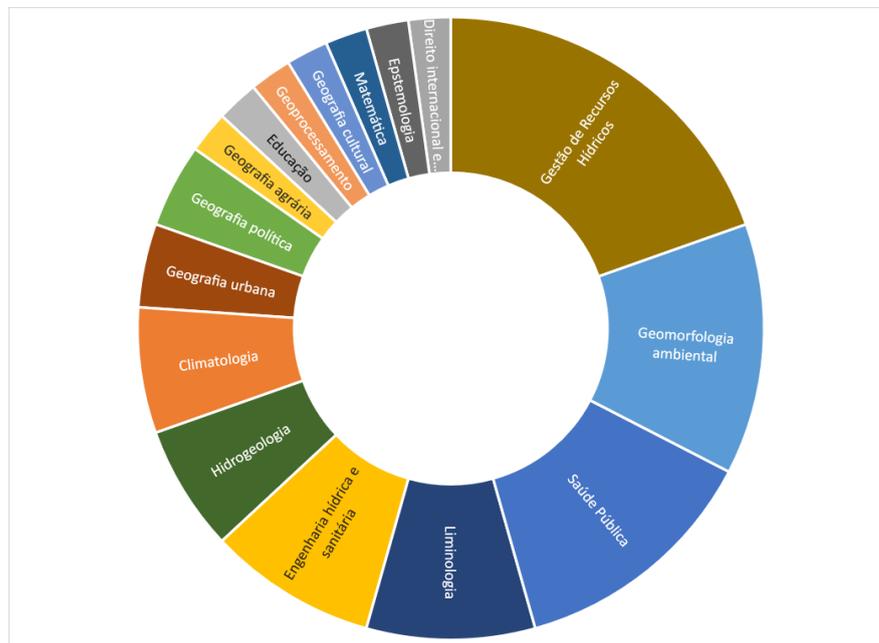
O caráter de integração dos estudos com outras áreas do conhecimento é evidenciado pela interface de temas e metodologias, tanto dentro do campo da Geografia, sobretudo na geomorfologia ambiental, permeando os campos da geografia física e geografia humana, sobretudo naqueles estudos com abordagem ambiental. Outrossim, as áreas do conhecimento que fazem integração com os estudos são, a saber: gestão de recursos hídricos, saúde pública, limnologia, engenharia hídrica e sanitária e hidrogeologia.

Figura 3 – Evolução temporal das publicações



Fonte: autores

Figura 4 – Áreas correlatas nos estudos de Hidrogeografia analisados



Fonte: autores

O campo da Hidrogeografia, portanto, a partir desta pesquisa, corrobora as considerações de Peixoto (2023) no sentido de que os estudos realizados nesse campo configuram uma visão ampla e histórica nas abordagens da geografia, tendo a relação sociedade-natureza se estabelecendo como ponto comum em variadas escolas de pensamento, suportando, ademais, na contemporaneidade, uma geografia socioambiental. É nessa base que a Hidrogeografia, da maneira como estamos pensando, emerge.

CONCLUSÃO

O estudo realizado se debruça sobre um pequeno espectro da produção acadêmica da geografia no panorama nacional, porém representativa em termos cienciométricos. A revisão sistemática de literatura realizada demonstrou que a Hidrogeografia tem ganhado espaço nas pesquisas e publicações de revistas qualificadas em geografia. Os estudos quase sempre se fazem de maneira interdisciplinar, contribuindo para o debate, reflexões e aplicações nas áreas de Gestão de recursos hídricos, saúde pública e nas áreas da Geografia Humana e Geografia Física. Recomenda-se a partir dos resultados dessa pesquisa, uma análise mais abrangente da temática, envolvendo também teses, dissertações e livros.

AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica ao aluno_.

REFERÊNCIAS

- GREGORY, K. J. A natureza da Geografia Física. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 1992, p. 367
- CASTRE, N. Is Geography a science? In: CASTRE, D.; ROGERS. A. SHERMAM, D. Questioning geography: fundamental debates. Oxford: Blackwell publish. 2005.
- DOKOUCHEV V. V. SIBIRTZEV N. M. Short scientific review of professor DockuchaeV's and his pupil's collection of soils, exposed in Chicago in the year 1893. St.-Ptb.: impr. Evdokimov. 40 p.
- FILGUEIRA, R. F. A Natureza da Hidrografia. In: PEIXOTO, F. S.; BESERRA, F. R. S. (Org.) ; COSTA, A. A. (Org.) . A Geografia e seus Percursos: livro comemorativo aos 50 anos do curso de Geografia do campus Mossoró. 1. ed. Mossoró: EDUERN, 2020. v. 1. 337p
- FINK, A. Conducting research literature reviews: From the Internet to paper (2nd ed.). Thousand Oaks: Los Angeles, 2019.
- GOMES, P. C. C. Quadros geográficos: uma forma de ver , uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017. OKOLI, C. Guia Para Realizar uma Revisão Sistemática da Literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. EaD em Foco, 2019; 9 (1): e748. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748> VILLELA S.M.; MATTOS A. Hidrologia Aplicada, 3. ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1975.

PEIXOTO, F. S. Por uma geografia das águas: ensaio sobre o território e recurso hídrico no Nordeste Setentrional. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2020. v. 1. 142p

PEIXOTO, F. DA S. Água, recursos e segurança hídrica: uma análise a partir da Hidrogeografia. Geo UERJ, (42). 2013. <https://doi.org/10.12957/geouerj.2023.72130>

LAGANIER, R.; ARNAUD-FASSETTA, G.; DACHARRY, M. L'hydrologie en géographie. In: LAGANIER, R.; ARNAUD-FASSETTA, G.; Les Geographies de l'eau. Paris: Editora L'harmattan. 2009.