

ARTIGO

NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA BRASILEIRO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Eduardo Alves Machado¹
Tiago Barreto de Andrade Costa²
Renato Abreu Lima³

RESUMO

O uso de tecnologias digitais no cotidiano cresce, tornando-se cada vez mais essencial no convívio social. A utilização das TIC's deixou de ser apenas para o lazer e pode ser considerada fonte de informação e transformação do real. Este trabalho faz um apanhado geral, em forma de revisão sistemática, de se e como essas novas formas de comunicar estão sendo apropriadas pelo ensino de Geografia. Através do levantamento e estudo das principais revistas brasileiras da área de ensino de geografia, ranqueadas pelo Qualis CAPES, percebemos que, dentre os parâmetros estipulados, apenas pouco mais da metade dos estados brasileiros possui algum artigo publicado sobre o assunto, e que a grande maioria está correlacionada à cartografia e à utilização de ferramentas como o Google Earth. O artigo conclui que o Brasil se insere nesse novo momento educacional, de maneira que educadores criam esforços e possibilidades para apropriarem-se de novos jeitos de abordar o mesmo ensino geográfico.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Tecnologias na Educação. Revisão Sistemática de Literatura. TICs. Sala de Aula.

¹ Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: edugeo@uol.com.br

² Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Professor do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: tiagobac@ufpa.br

³ Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Professor do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: renatoabreu07@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O ensino escolar de Geografia no Brasil surge por volta do começo do século XX, vivenciando todo o contexto da segunda revolução industrial. Hoje, muitos afirmam que estamos na terceira revolução industrial - da internet, inteligência artificial e da automação – e tais transformações nos impõem formas inéditas de perceber e conceber o espaço (VESENTINI, 1993). Partindo dessa premissa, a ciência geográfica precisa de novas formas de compreender essas novas dinâmicas no espaço e também ser compreendida em sala de aula.

Em meio às mudanças sociais e tecnológicas da contemporaneidade, novas dinâmicas pedagógicas são demandadas e utilizadas em sala de aula, tornando-se cada vez mais possíveis e necessárias (LEITE; RIBEIRO, 2012). Assim sendo, a um só tempo as novas tecnologias impõem transformações à produção e concepção do espaço, bem como ao ensino de geografia.

Segundo Goodchild (2010), a popularização de tecnologias voltadas à informação geográfica cria novas demandas e permite novas formas de pensar em diversos campos do conhecimento humano. Um exemplo citado pelo autor é a revista *Nature*, que cita a necessidade de georreferenciamento de toda e qualquer observação no ambiente. Essas demandas são criadas paralelamente ao processo de facilitação de acesso aos recursos das tecnologias da informação geográfica. Tal possibilidade torna-se então necessidade, já que todos passam a usar esses recursos.

Da mesma forma que as produções científicas se apropriam dessas novas tecnologias, a sala de aula - sendo reflexo do desenvolvimento científico - também se vê na necessidade de seguir por esse caminho. Integrar o aluno nesse novo modo de entender o espaço torna-se uma tarefa central do professor de Geografia.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) apresenta uma unidade temática da Geografia direcionada especificamente para “Formas de representação e pensamento espacial”, que está diretamente ligada ao novo paradigma do qual tratamos. Outras disciplinas também necessitam desses recursos, de modo que na BNCC esta espacialidade aparece na Literatura, História e Matemática. Fomentar o *Spatial Thinking*, ou o pensar espacialmente, é hoje uma demanda interdisciplinar, e pode auxiliar de diversas formas o decorrer das disciplinas.

A inteligência espacial então é umas das oito múltiplas inteligências fomentadas por GARDNER (2000), questionando o paradigma pretérito, descrito pelo autor como jeito de ver

a inteligência tradicionalmente pelas ciências. A inteligência espacial, por muitas vezes negligenciada dentre as inteligências - inclusive pela educação formal e escolar, se faz necessária diversas vezes no dia-a-dia de qualquer ser humano inserido em sociedade. A Geografia seria então a área do conhecimento humano básica para desenvolvimento dessa inteligência na sala de aula.

Desta maneira, o presente trabalho indaga: qual a situação da pesquisa em ensino de Geografia no Brasil, quando relacionado ao uso de novas tecnologias? Assim, objetiva-se desenvolver uma revisão sistemática sobre experiências de implantação de novas tecnologias em sala de aula, no ensino de Geografia, na realidade brasileira. São objetivos específicos: observar o que foi feito para tentar dinamizar, ou até possibilitar novos horizontes cognitivos; descrever as principais tecnologias utilizadas em sala de aula, no contexto brasileiro; e identificar os saberes que são apresentados como relacionados ao uso de tecnologia em sala de aula.

O próprio modo de investigação científica “revisão sistemática” pode ser considerado algo novo, imposto pelo paradigma da internet, do virtual. A revisão sistemática é uma forma de revisão que utiliza uma ferramenta de busca, palavras-chave e recorte espacial para assim destacar artigos científicos, quantificá-los e chegar a uma conclusão desejada. Com sua origem, e muito utilizada nas pesquisas voltadas à saúde, é um método voltado ao levantamento de artigos científicos de característica quantitativa, extensiva, estatística e analítica. Faz-se uma busca utilizando as ferramentas para tal, usando as palavras chaves, estipuladas conforme o que se quer pesquisar levando também em consideração o recorte espacial e temporal da pesquisa.

É um método pouco utilizado pelas ciências humanas, talvez pelo aspecto quantitativo do mesmo. O que nós fazemos geralmente são revisões narrativas, que segundo Rother (2007) é uma categoria de pesquisa que permite ao leitor adquirir e atualizar o saber sobre uma temática em curto período de tempo, porém carecem de metodologia para reprodução da mesma e nem dispõe de dados quantitativos. A autora cita que a revisão sistemática consiste em: “uma revisão planejada para responder uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão” (ROTHER, 2007, p. V).

Este artigo divide-se nas seguintes seções, além desta seção introdutória: (1) Referencial teórico, em que discutiremos alguns conceitos que deverão guiar o trabalho, tais como o uso de tecnologia em sala de aula e o ensino de geografia no Brasil; (2) Metodologia,

em que será apresentado o passo-a-passo da revisão sistemática utilizada; (3) Apresentação de resultados, em que devemos mapear os principais aspectos levantados na pesquisa; (4) Discussão dos resultados, em que faremos o delineamento das relações dispostas nos artigos, visando atender nossos objetivos específicos e geral; (5) Considerações finais, em que se apresentarão as contribuições, limitações e potenciais de pesquisa futura oportunizados por este trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA

As novas tecnologias da informação são citadas como via evolutiva da sala de aula desde 1995, como se pode ver no trabalho de Tiffin e Rajansingham (1995). Desde então, discute-se como seria uma nova escola para a nova sociedade e como seria equilibrar o aprendizado convencional com o que os autores chamam de “telelearning”, aprendizagem televisiva, em tradução livre.

É sempre importante lembrar que esse é um momento do qual nem se imaginava o alcance e popularização da internet, principalmente nos países em desenvolvimento como o Brasil.

Outro que cita a educação em meio de uma análise de uma sociedade da informação é Jorge Werthein (2000), que cunhou o termo “computopia” como crítica há uma crença utópica de uma expectativa irreal nas novas TICS no contexto da sala de aula.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), umas das competências específicas de ciências humanas para o ensino fundamental é “utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal [...]” (BRASIL, 2018). É relevante ressaltarmos a própria citação da compreensão de tecnologias digitais de informação como competência básica do ensino fundamental, e também percebermos a junção dessa compreensão com competências tão geográficas, como o desenvolvimento espaço-temporal e a utilização de linguagens cartográficas.

Ao decorrer do que se estipula para Geografia na BNCC, no 7º ano como habilidade já aparece “Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais”, o que nos mostra que o uso das TICS em sala de aula é cobrado em nível de Currículo Comum Brasileiro.

Assim, dois conceitos se revelam como importantes para o ensino de Geografia na atualidade: tecnologia e TICS. As TICS são as Tecnologias da Informação e Comunicação,

segundo informações do site do SENAI, a expressão faz referência a qualquer tecnologia que trate a informação e auxilia na comunicação, sendo em forma de hardware ou software. Já tecnologia é um termo muito mais amplo, pois pode ser relacionado a qualquer recurso, fruto de conhecimento técnico, analógico ou digital, que facilita um procedimento ou possibilita novas formas de interagir com o mundo. Segundo Veraszto *et al.* (2008), é importante perceber que a tecnologia possui várias facetas, e que seu desenvolvimento se estrutura em um campo próprio de conhecimento. Sua etimologia vem do termo grego *techné*, que tem sua origem a partir de uma das variáveis de um verbo que significa fabricar, produzir, construir, dar à luz.

Já se fala em TICs e na implementação dessas novas técnicas na sala de aula desde o início do processo de implementação das mesmas na sociedade como um todo, por volta de 1970 com o começo da disseminação dos computadores e internet mundialmente.

Segundo Werthein (2000), há uma mudança de paradigma, e o uso do termo “sociedade da informação” se faz mais preciso do que o utilizado preteritamente: “sociedade pós-industrial”. O primeiro faz referência há uma mudança nas técnicas organizacionais e administrativas que têm como “fator-chave” não mais os insumos baratos de energia – como na sociedade industrial – mas os insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações.

TICs então se caracterizam como tecnologias que determinam essa nova dinâmica de consumo e de relações sociais. “Determinam” nesse caso se faz preciso, pois cria-se uma realidade que muitas vezes segrega e exclui quem não está inserido nesse processo.

Um trabalho mais recente e muito relevante para a realidade do escopo educacional brasileiro é o de Leite e Ribeiro (2012) analisando a inserção das TICS em sala de aula brasileira, seus desafios e problemas. Essa meta-análise cita a formação dos professores, a estrutura das escolas e currículo escolar como problemas e desafios a serem enfrentados. Muitos desses mesmos são citados nos diversos artigos selecionados pela revisão sistemática realizada, evidenciando talvez uma consistência na dura realidade educacional brasileira.

Tratando de ensino em Geografia, este levantamento utiliza, dentre outros, Almeida (2007) e seu estudo sobre metodologia, significado e desafios desse ensino. “Em geografia deve-se ensinar geografia”, frase intrigante que a autora profere, que aparenta dizer o óbvio, porém comporta uma realidade não tão óbvia assim. Há uma necessidade de nos preocuparmos como essa geografia está sendo ensinada, e qual geografia que está sendo ensinada, “conteúdo e método de ensino não pode dissociar-se da reflexão mais profunda sobre teoria e prática”. Em condições ideais, o ensino em geografia não pode estar dissociado

da realidade local, do professor e do aluno e do processo histórico pertencente ao fenômeno abordado.

3 METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada no presente trabalho consistiu numa revisão de literatura pautada em critérios que nos permitisse refletir acerca das TDIC's aplicadas ao ensino básico de geografia no Brasil. Nesse contexto, foram discutidos temas gerais pertencentes a várias facetas da ciência geográfica escolar, respeitando seu nível de aplicação.

Segundo Kitchernham (2004), uma revisão bibliográfica, se não bem pensada e justa, tem pouco valor científico. De modo um pouco diferente, a revisão sistemática parte de um protocolo pré-estabelecido, em que se deve contemplar todo esse protocolo, logo, a pesquisa é feita como um todo, tanto no que reafirma a hipótese do pesquisador, quanto no que a refuta.

O uso dessa metodologia serve para verificarmos a literatura de uma questão, tópico ou fenômeno de interesse, de maneira abrangente e reproduzível. Parte de um protocolo do qual pode ser reproduzido novamente, utilizando outro recorte espacial e/ou temporal. A revisão sistemática é um estudo secundário, do qual ele se utiliza de diversos estudos pretéritos sobre um assunto para verificar o panorama da produção sobre o mesmo.

Tal método então contempla três razões centrais: resume as evidências existentes de certa aplicação de tecnologia, seus benefícios e limitações; identifica lacunas na área pesquisada, propondo mais investigação de tais lacunas; estabelece embasamento para novas pesquisas.

As questões que motivam o levantamento que realizamos são se as dinâmicas em sala de aula, hoje no Brasil, apropriam das novas formas de interagir com o mundo, por meio das TDIC's, e, caso há essa apropriação, como ela está sendo feita e documentada através de artigos científicos.

Assim sendo, em consonância com as questões levantadas, estabelecemos os seguintes recortes para nossa coleta bibliográfica: Artigos brasileiros publicados de 2014 a 2019, referentes às questões analisadas. O procedimento de pesquisa foi verificar todas as revistas indexadas na Qualis Capes com todos os extratos qualificados e que possuíam as palavras-chave “geografia” e “educação” ou “ensino” no seu título, por esse critério foram selecionadas 10 revistas.

Está coleta foi feita de maneira manual, acessando todas as edições das revistas escolhidas no período selecionado, utilizando as palavras-chave “ensino de geografia” *AND*

“tecnologia” OR “GIS” OR “GPS” OR “sistema de informação” no título dos artigos, foi feito o *download* dos mesmos e após isso, a revisão do resumo, verificando seu enquadramento nos critérios da pesquisa, conforme pode ser verificado no Apêndice A.

Após isso foi verificado todo o texto do artigo para avaliação da qualidade do mesmo, e assim os dados foram extraídos e tratados no Planilhas do Google, para analisar e sintetizar os mesmos. Após essa análise 37 artigos foram removidos da análise por não se enquadrarem nos critérios da temática da pesquisa.

De modo geral, a pesquisa adotou a estratégia de amostragem de pesquisa seletiva e representativa, utilizando-se do método de extração de dados de análise de conteúdo (XIAO; WATSON, 2017).

O tratamento dos dados foi feito através de uma planilha organizada com as colunas dispostas aos seguintes itens: Título; Autor; Ano; Revista; Recurso tecnológico mencionado; Justificativa da escolha da tecnologia; Conteúdo; Período Escolar; Método da Pesquisa; Local; Público ou Particular; Observação.

Com mais detalhes, “título” referente ao título do artigo; Autor ou autores do estudo; Ano da pesquisa; Revista na qual foi publicado; Recurso tecnológico escolhido para execução do estudo; Breve resumo da justificativa da escolha de tal recurso; Conteúdo proposto para a execução do experimento; Período escolar proposto para a experiência; Método científico do artigo; Estado e cidade do estudo; se tal estudo foi feito ou proposto para o ensino público ou particular; Espaço para alguma observação. Após a verificação minuciosa de todos os artigos selecionados, cada linha da tabela então era preenchida com as informações extraídas dos artigos.

Os critérios, com base numa visão de Brasil, foi estabelecer o tema da revisão; recorte espacial e temporal, dentro de uma lógica de relevância do tema pesquisado, Brasil a partir de 2014 até 2019, ano que marca um pico no uso de smartphones no território brasileiro; recorte do estrato da revista do qual o artigo foi publicado.

O método de análise final do texto dos artigos foi a análise de conteúdo, com base nos ensinamento de Bardin (2011, p. 44), que conceitua esta técnica como sendo o “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Gráficos e representações foram elaborados a partir desta análise com o fim de melhor resumir e apresentar os dados extraídos da revisão.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esse estudo, em sua grande parte, apresentará seus resultados através de gráficos quantitativos. A Figura 1 demonstra em que estado os estudos levantados foram feitos no território brasileiro. A divisão por estado e por região permitiu então a produção de dois croquis, também dispostos abaixo (Figura 2 e 3).

O primeiro gráfico (Figura 1) mostra a quantidade de estudos feitos por estado, dentre o recorte temporal proposto (2014 a 2019), em ordem crescente de número de estudos. Então, percebe-se que os estados com maior número de estudos são Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo, respectivamente.

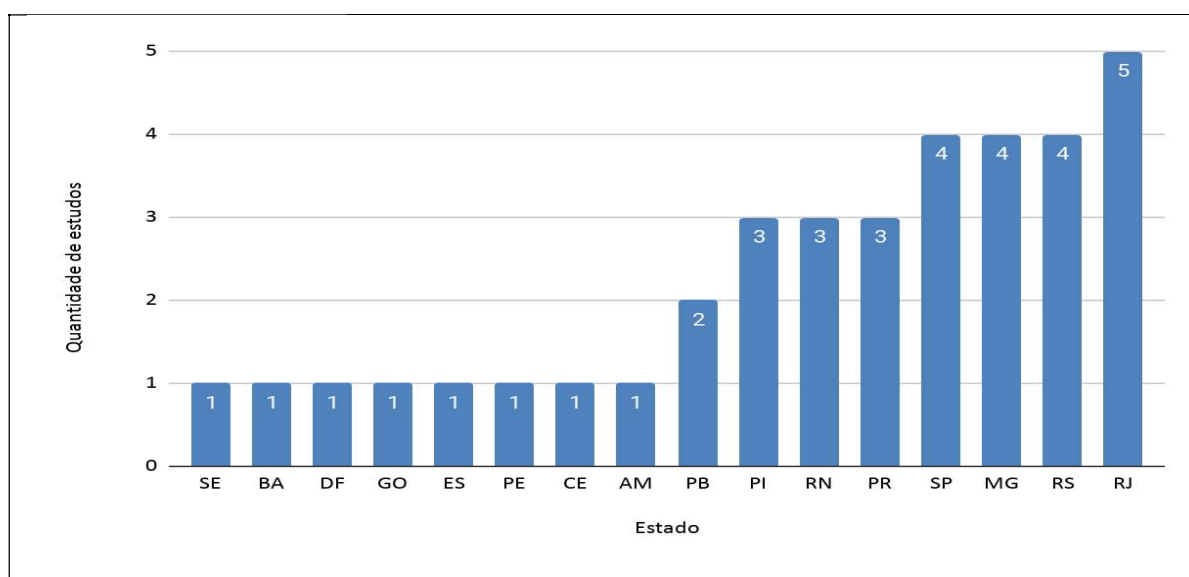


Figura 1: Quantidade de estudos por estado. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Através da análise da distribuição estatística, o levantamento permitiu a produção do nosso primeiro croqui (Figura 2), ilustrando como estão espalhados os estudos levantados por esta revisão. É importante ressaltar que grande parte dos estudos está concentrada em alguns estados, enquanto muitos outros estados brasileiros nem sequer possuem estudos nas revistas revisadas.

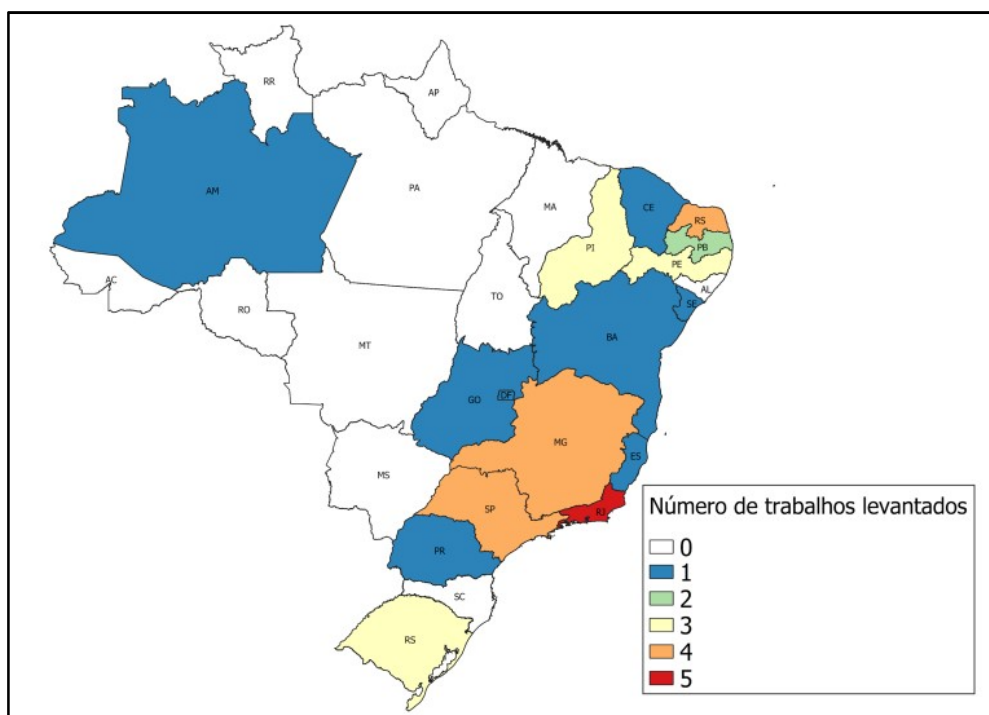


Figura 2: Distribuição geográfica dos estudos por estado. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O mesmo gráfico de estudos por estado nos permite a produção de um croqui por região (Figura 3). Aqui podemos ver que grande parte dos estudos foram realizados nas regiões Sudeste e Nordeste do país.

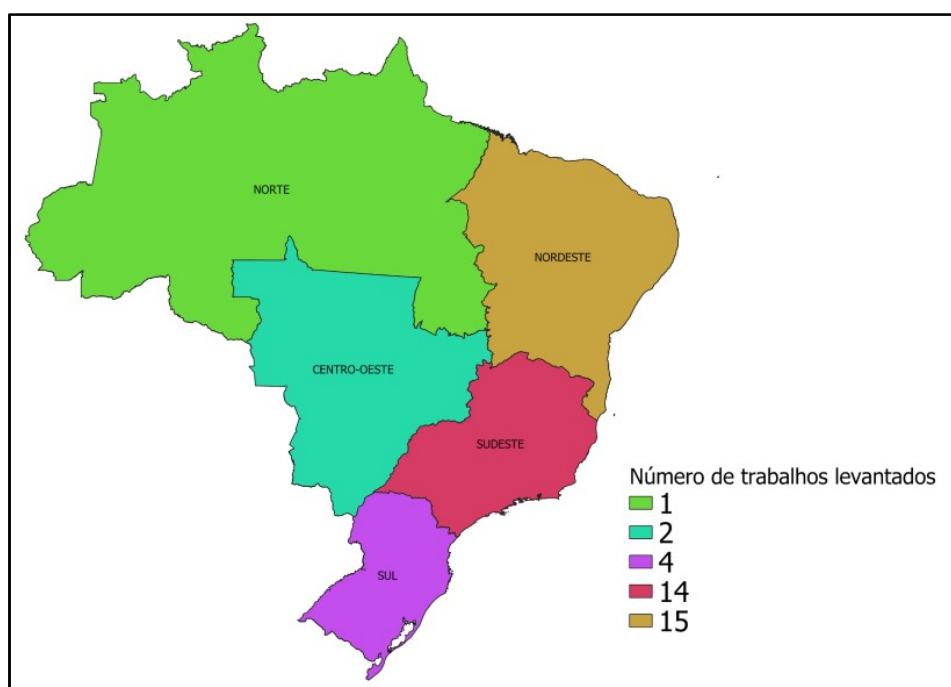


Figura 3: Distribuição geográfica dos estudos por região. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme se vê na Figura 4, que trata dos períodos escolares que foram propostos nos estudos levantados, há uma concentração de estudos no 3º ano do Ensino Médio. Outra questão importante é a pouca predominância de estudos no Ensino Fundamental até o 6º ano.

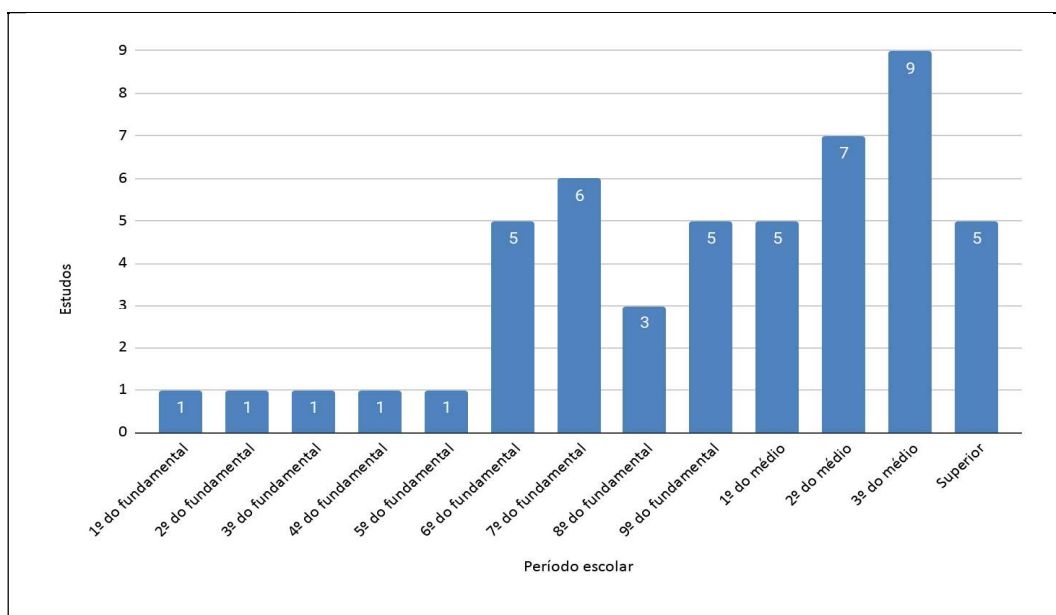


Figura 4: Distribuição de estudos conforme período escolar. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A evolução temporal dos estudos pode ser visualizada através da Figura 5, que demonstra quando foram feitos os estudos, divididos por ano, através do recorte temporal proposto por esta revisão (2014 a 2019). A grande maioria dos estudos levantados estão concentrados entre os anos 2016 a 2018.

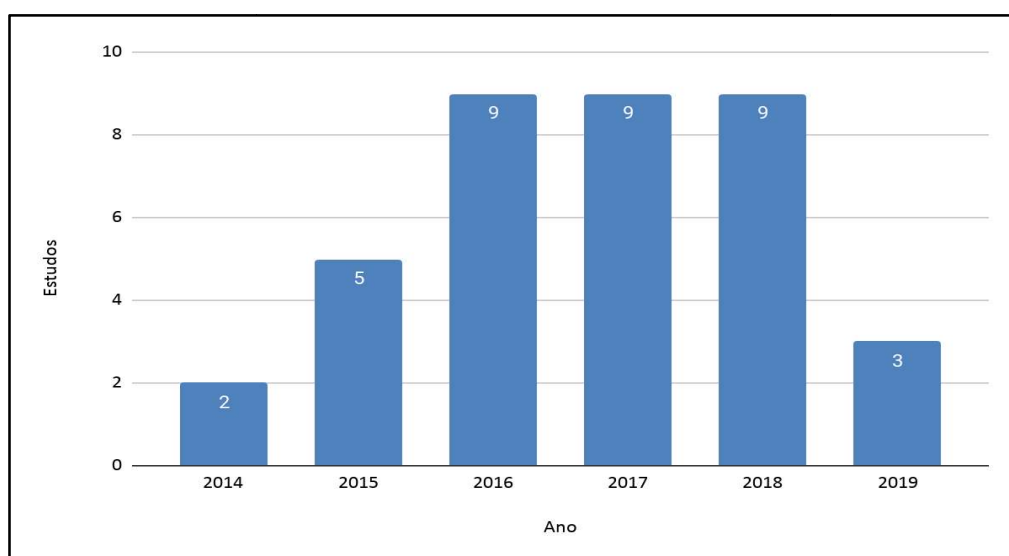


Figura 5: Evolução temporal dos estudos revisados (2014-2019). Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 6 mostra o recurso tecnológico utilizado em sala de aula, lembrando que os estudos revisados não se limitavam a um recurso apenas, muitos deles propondo o uso de dois ou mais.

Em 46% dos casos, foram utilizados softwares ligados diretamente a SIG's, que são programas que lidam com geoprocessamento de forma direta, exibindo e analisando seus dados, ou até mesmo produzindo novas bases de geoprocessamento. Softwares em geral, com 22%, relaciona-se a programas para edição de texto e apresentação, sendo utilizados de forma direta na sala de aula. Mídias Sociais, ou redes sociais em senso comum, aparecem sendo utilizadas 20% das vezes do recorte, quando se utilizou alguma das mídias para comunicação, apresentação e estudo de geografia.

Dos 46% dos casos de uso de software ligados a SIG, a maioria se deu em relação ao uso do software Google Earth (14 casos), configurando mais da metade de todo o recorte percentual.

As últimas categorias foram de Jogos Digitais e Realidade Virtual (ou VR - *virtual reality*), com 8% e 4% respectivamente. São duas tecnologias que se apresentam muito novas, mas mesmo assim aparecem nessa revisão, em especial a VR.

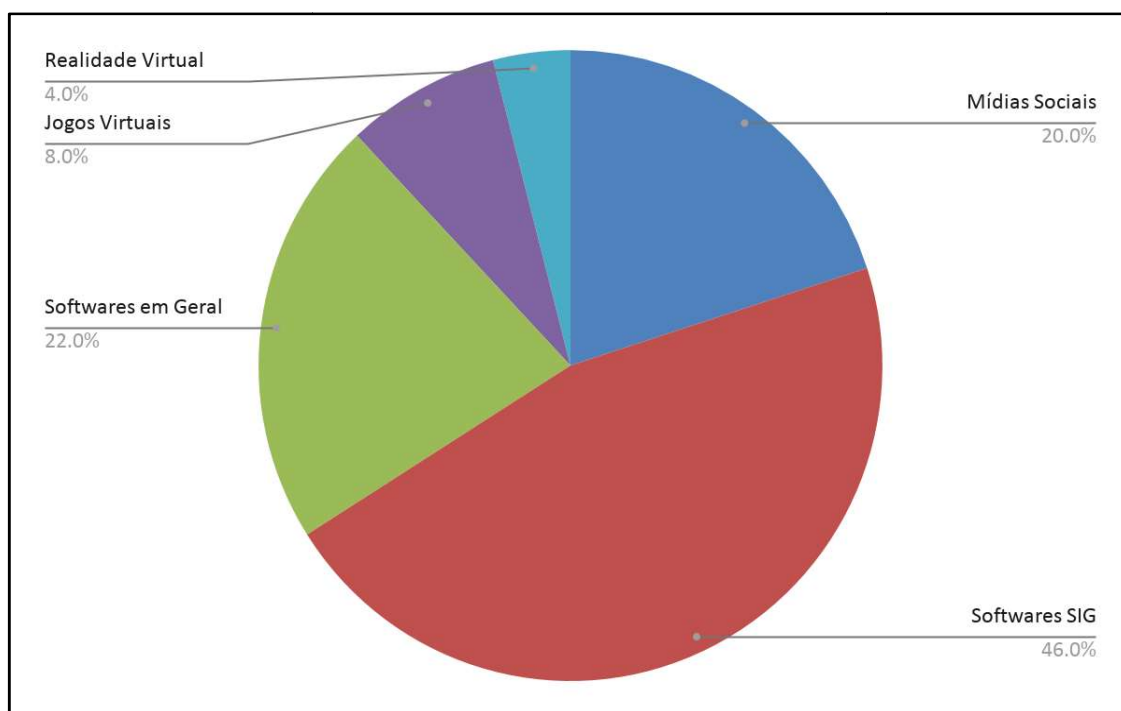


Figura 6: Quantitativo de estudos por tipo de recurso utilizado (2014-2019). Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na Figura 7, temos o assunto geográfico ministrado ou proposto por cada estudo. Vemos aqui uma grande concentração de estudos voltados para Cartografia e Geoprocessamento - aglutinados por serem quase que intrínsecos, em um contexto de geografia escolar - com 7 casos; em seguida Topografia, com 4 e; Geografia Urbana com 3 casos. Podemos observar também uma grande variedade de assuntos ministrados, mesmo que com poucos casos. Conceitos fundamentais à geografia como Lugar, Território e Paisagem, estudos sobre Conflitos e Regionalização do espaço mundial.

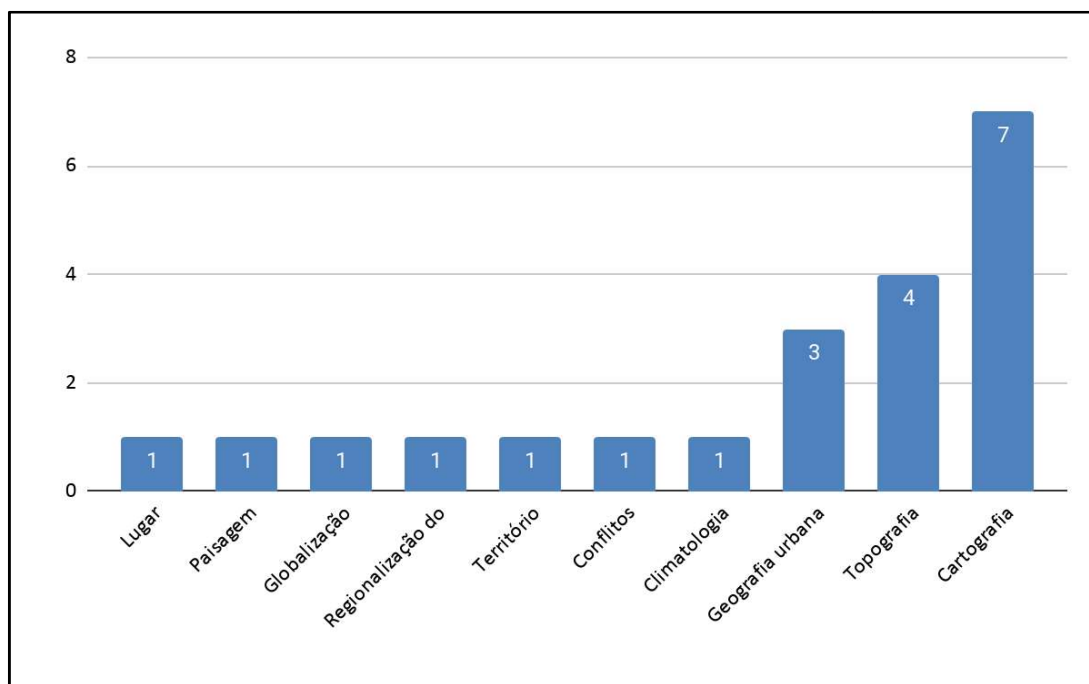


Figura 7: Quantitativo de estudos por assunto da geografia. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quanto ao método de pesquisa utilizado em cada artigo, vemos na Figura 8 que a maioria dos estudos foram pesquisa-ação (59.5%), considerando a pesquisa-ação como estudos propostos e executados em sala de aula para intervenção na realidade social. Temos também 9 estudos de ensaios teóricos (24.3%), que foram propostas de recursos para serem utilizados, mas não posto em prática na sala de aula. Outros 5 desses trabalhos foram Pesquisa de Campo (13.5%), foram feito com recursos que já estavam sendo utilizados; e por fim, 1 dos trabalhos encontrados foi uma revisão sistemática (2.7%) revisando a utilização de tecnologia na sala de aula.

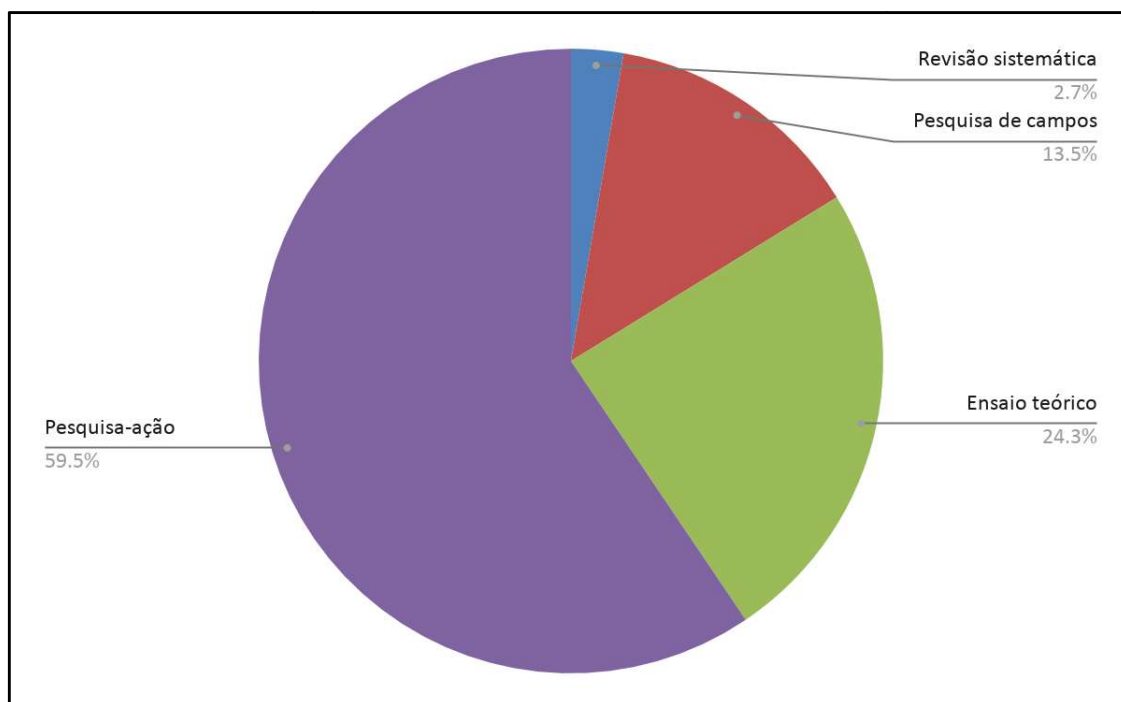


Figura 8: Quantitativo de estudos por tipo de metodologia utilizada. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No gráfico abaixo (Figura 9), podemos ver quais revistas foram revisadas e quantos artigos com o tema escolhido foram encontrados. Percebe-se que dentre as revistas qualificadas pela CAPES, apenas cinco revistas brasileiras da área de educação se propuseram a abordar a temática de tecnologias no ensino de geografia.

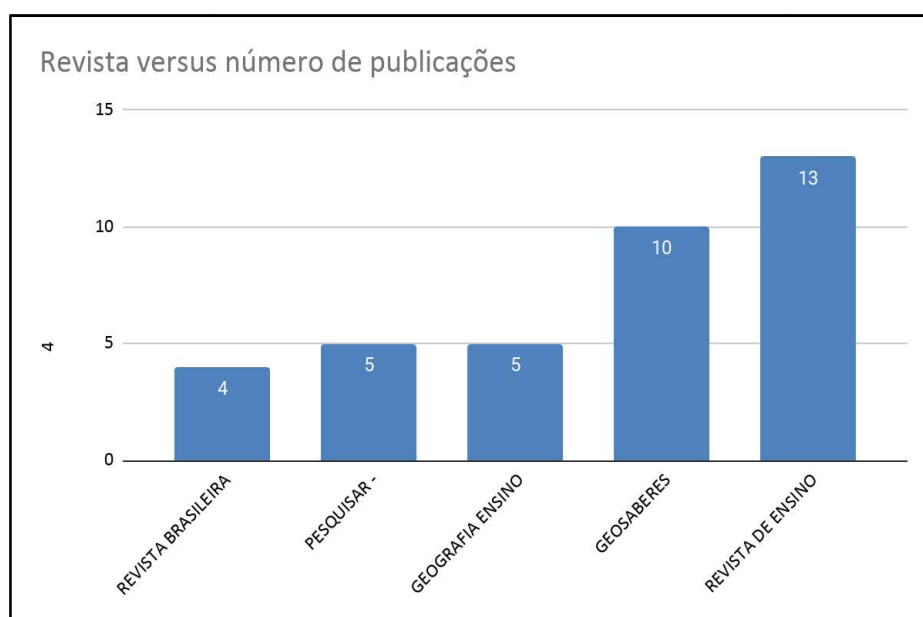


Figura 9: Percentual de artigos por revista brasileira qualificada da área de Ensino de Geografia. Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A seção a seguir deve discutir os resultados com o intuito de promover um adensamento teórico dos dados obtidos. Tentaremos encontrar padrões de uso, período e tecnologia. Onde se situam os trabalhos desenvolvidos e se possuem relação com o número de estudos e recursos utilizados.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com os resultados do levantamento sistemático, o que mais ressalta do ponto de vista geográfico é a falta de estudos no tema proposto em vários estados brasileiros, vide Figura 2. Entretanto, a falta de artigos acadêmicos não evidencia a falta total dessas experiências, já que podem haver alguns exemplos postos em prática de maneira mais informal, não sendo documentado academicamente. Porém, a falta de qualquer estudo nos indica a escassez desse tipo de uso das tecnologias digitais, mesmo que de forma mais informal.

Dentre as tecnologias, visto na Figura 8, 46% destas são ligadas de maneira direta aos SIGs, dentre elas, 14 são o Google Earth, ou alguma ramificação desse software. Podemos então ver a influência que o Google tem sob a sala de aula de geografia, tendo em vista sua relativa facilidade de acesso para professores e alunos.

Outra variável destoante é o assunto abordado quando da utilização da tecnologia digital. Foram identificados 7 casos de utilização do recurso para abordagem de aspectos da Cartografia dentre o ensino de Geografia, e todos esses casos usavam algum recurso SIG do Google em alguma etapa do experimento, sendo o Google Earth ou Maps.

De maneira geral, o ensino médio e básico também está na frente, enquanto o ensino superior só foi relatado 5 casos de uso das TICs em sala de aula. Quanto à justificativa de uso, tiveram das mais variadas, expressões chave como: “novos horizontes de ensino”, “estimular a competência da leitura”, “resignificar competências”, “nível de adoção”, “potencialização do aprendizado”, “dinamizar a aula”. Esses termos aparecem durante todo o processo de levantamento.

A metodologia mais vista dentre os artigos foi a “pesquisa-ação”, que se propõe a executar a proposta de experiência, documentando o processo, qualificando e quantificando seu resultado.

Apenas 5 revistas se encaixaram nos critérios propostos e tiveram resultados para essa pesquisa. Nos anos pesquisados, tivemos um pico de número nos anos de 2016, 2017 e 2018, demonstrando a novidade do tempo como interesse de estudo dos pesquisadores em Ensino de Geografia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das TICs no nosso dia-a-dia já é uma realidade, e isso inclui a sala de aula. Essa revisão sistemática propôs-se a buscar indicativos de como e o quanto essa utilização está sendo feita no Brasil, no recorte temporal proposto. O aspecto objetivo da revisão sistemática torna também as conclusões desse levantamento menos subjetivas, portanto, menos passíveis de opinião.

Revelou-se então que sim, o Brasil se insere nesse novo momento educacional, e criam-se esforços e possibilidades para apropriar-se de novos jeitos de abordar o mesmo ensino, o geográfico. Ao mesmo tempo em que se revelou esse esforço, também podemos concluir que existe um vão, onde muitos estados brasileiros nem sequer demonstraram uma amostra do que este trabalho se propôs em levantar. Falar-se então de Brasil como uma unidade não se faz apropriado, pois percebemos a concentração de trabalhos publicados em algumas regiões, enquanto em outras a escassez fica explícita.

Este trabalho serve então, principalmente, para visualizarmos como essa apropriação se deu durante os últimos 4 anos. Essa análise serve para termos noção do contexto histórico de desenvolvimento educacional do Brasil, e de como podemos partir daqui para frente. Tendo contexto histórico como elemento fundamental de análise que esse levantamento propôs-se a abordar, uma revisão sistemática traz recursos que nos permitem reproduzi-lo para analisarmos contextos históricos futuros, utilizando os mesmos padrões de pesquisa, permitindo uma comparação direta com esse estudo em questão.

A maior limitação do levantamento foi a falta de uma ferramenta avançada para sistematização do mesmo - todas as etapas de levantamento foram executadas de maneira manual - tendo em vista a estrutura que se encontra os artigos científicos em desenvolvimento no Brasil. Sendo um estudo focado no aspecto quantitativo, fica em aberto o “como” ou “por quê” desse desenvolvimento desigual da apropriação estudada.

NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN BRAZILIAN GEOGRAPHY TEACHING: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

The use of digital technologies in our daily lives grows exponentially, becoming increasingly essential in social life. The use of ICT's has long been no longer just for leisure, but is a source of information and transformation of the real. In the geography classroom it cannot be different, and this work gives a general overview, in the form of a systematic review, of whether and how these new ways of communicating are being appropriated by the teaching of geography. We realized through this review that, among the stipulated parameters, only slightly more than half of the Brazilian states have an article published on the subject, and that the vast majority are correlated to cartography, and the use of tools such as Google Earth. The article concludes that Brazil is part of this new educational moment, so that educators create efforts and possibilities to appropriate new ways of approaching the same geographic teaching.

Keywords: Geography teaching; Technologies in Education; Systematic Literature Review; ICTs; Classroom.

AGRADECIMENTO

Agradecemos pela Bolsa de Pesquisa de mestrado da Fapeampor tornar essa pesquisa possível.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosangela (Org.) **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília-DF: MEC, 2018.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. 2ª ed. Tradução Maria Adriana Véronese. Porto Alegre: Artemed, 2000

GOODCHILD, M. F. Twenty years of progress: GIScience in 2010. **Journal of Spatial Information Science**. Maine: University of Maine Press. v. 1, n. 1, p. 3-20, jan. 2010.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. Technical Report TR/SE-0401, Department of Computer Science, Keele University and NICTA. Keele, UK, 2004.

LEITE, W. S. Soares; RIBEIRO, C. A. Nascimento. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Magis**, Revista Internacional de Investigación en Educación, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 173-187, jul./dez. 2012.

ROTHER, E. T. Revisão Sistemática X revisão narrativa. Editorial. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. V-VI, jun. 2007.

LEITE, W. Soares; RIBEIRO, C. A. do Nascimento. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 5, n. 10, dez. 2012.

TIFFIN, John, RAJASINGHAM, Lalita. *In: Search for the virtual class: education in an Information Society*. London : Routledge, 1995.

VERASZTO, E. V. *et al.* Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com**: revista de ciências e tecnologias de informação e comunicação, Porto, n. 7, p. 60-85, 2008.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ci. Inf.** [online], v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago. 2000. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a09v29n2.pdf>>. Acesso em: 03 de jun. de 2020.

XIAO, Yu; WATSON, Maria. Guidance on conducting a Systematic Literature Review. **Journal of Planning Education and Research**, v. 39, issue 1, p. 93-102, ago. 2017. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0739456X17723971>>.

Recebido em 23/08/2021.
Aceito em 10/06/2022.