

**Os Blogs no Ensino de Ciências e Matemática: uma revisão sistemática em estudos brasileiros**

*The Blogs in Science and Mathematics Teaching: a systematic review of Brazilian studies*

Rayane Peres de Andrade

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Julia Beatriz Andrade Silveira

Marcelo Borges Rocha

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Resumo**

Os *blogs* são abordados no âmbito educacional por apresentarem diferentes formas de utilização no ensino. Este estudo teve como objetivo investigar possíveis aproximações entre os *blogs* e o Ensino de Ciências e Matemática. Para isso, foi feita uma Revisão Sistemática de estudos publicados entre 2017-2021 e disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A análise dos dados foi realizada a partir de descritores pré-estabelecidos e também de caracterizações gerais e específicas de Gomes (2005). Nas caracterizações gerais, os *blogs* apresentaram-se mais utilizados como recurso pedagógico. Na específicas, como espaço de disponibilização de informação por parte do professor, portfólios digitais e espaço de integração. Os resultados revelam o papel ativo dos professores e a tentativa constante de promover a integração dos alunos por meio de diferentes metodologias.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem; tecnologias digitais de informação e comunicação; ensino de Ciências e Matemática.

**Abstract**

Blogs are used in education for presenting different ways of usage in teaching. This study aims to investigate how blogs are being used in the teaching of Science and Mathematics. For this, a Systematic Review was carried out in theses and dissertations published between 2017-2021 and available in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations. The data were analyzed based on pre-established descriptors and also on general and specific characterizations by Gomes (2005). In general characterizations, the blogs were used majoritarily as a pedagogical resource. In the specific, as a teacher availability of information space, digital portfolios and space for integration. The results reveal the active role of teachers and a constant attempt to promote student integration through different methodologies.

**Keywords:** teaching-learning; digital information and communication technologies; teaching of science and mathematics.

## **1. Introdução**

No Brasil, a realidade da educação mostra-se desafiadora diante da modernização da sociedade e dos avanços tecnológicos. Neste contexto, uma importante estratégia capaz de superar tais dificuldades é a utilização das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) em sala de aula (TECHIO *et al.*, 2021). Entretanto, o sistema educacional ainda persiste na predominância de metodologias de ensino que não acompanham o avanço social. Assim, a utilização da educação tradicional como única alternativa de ensino limita o processo de aprendizagem, pois os alunos não conseguem aplicar os conhecimentos científicos em seu cotidiano (FREITAS; VOGEL, 2021). Em síntese, aulas conteudistas geram desinteresse e falta de participação dos discentes, sendo tais fatores responsabilidade dos professores, já que sua atuação está relacionada com as experiências de seus alunos em sala de aula (KRAWCZYK, 2011).

Dessa forma, em um cenário onde o diálogo unidirecional é predominante, a educação costuma ser reduzida à memorização, e tal comportamento pode ser notado quando os alunos estudam somente em datas próximas às avaliações (MOTA; ROSA, 2018). Segundo Freire (1996), em oposição a postura ativa dos professores e passiva dos alunos, é importante que ambos assumam uma postura “dialógica”, assim, proporcionando aos discentes a curiosidade e a indagação em sala de aula.

Além disso, tais fatores refletem negativamente no ensino de Ciências e Matemática, e essa afirmação pode ser comprovada ao olharmos a situação geral dos discentes em relação às áreas do conhecimento citadas. Segundo Silva e Martinez (2017), o desinteresse e a falta de motivação dos alunos estão relacionados a dois fatores, o déficit de aprendizagem e as dificuldades adquiridas em relação aos conceitos matemáticos apresentados em séries do Ensino Fundamental e Médio. Esse mesmo cenário pode ser visto nas Ciências Naturais, onde os alunos também adquirem problemas em assimilar informações e aplicá-las em sua realidade (SANTOS *et al.*, 2013). Dessa forma, é necessário considerar mais de uma alternativa de metodologia de ensino, com o intuito de reduzir as dificuldades geradas pela predominância do ensino tradicional (SOARES *et al.*, 2016).

Assim, considerando a presença da ciência e da tecnologia na sociedade, podemos ressaltar a utilização das TDICs em sala de aula. Segundo Feldkercher e Mathias (2011), as TDICs são consideradas inovações no ensino, pois permitem inúmeras possibilidades para a apresentação dos conteúdos educacionais. Além disso, a inclusão das TDICs como uma

metodologia de ensino permite a interação entre o docente e os discentes, mesmo com tais recursos exigindo certa compreensão sobre tecnologia, demandando tempo e preparo (FELDKERCHER; MATHIAS, 2011).

Para Dias *et al.* (2020), o advento da tecnologia ocorreu com a popularização dos computadores, a expansão da internet nas décadas de 1980-1990 e com a criação da *World Wide Web*. Em complemento a isso, o início da era da *Web 2.0* representa o passo inicial para o desenvolvimento das TDICs, pois “refere-se à segunda geração de tecnologias da *Web* em todo o mundo que permitiram mais participação do usuário e compartilhamento de conteúdo” (REINHARDT, p.3, 2018). A partir desse ponto, os sites, *wikis* e mídias sociais foram criados. Dentre eles, surgiram os *blogs* (abreviação do termo *Weblog*), a primeira mídia social capaz de fornecer suporte interativo e incorporação de mídia desde a sua criação (REINHARDT, 2018).

Dessa forma, os *blogs* foram criados no final da década de 1990, como um recurso capaz de disponibilizar informações que podem ser acessadas e compreendidas por pessoas que não possuem certo conhecimento sobre tecnologia e linguagem (CAMPILLO-FERRER; MIRALLES-MARTÍNEZ; SÁNCHEZ-IBÁÑES, 2021). Tal ferramenta popularizou-se logo após sua criação, com o lançamento da plataforma *Blogger*, em 1999, a qual proporciona facilidade na utilização e na manutenção do *blog*, ao não exigir um vasto conhecimento sobre tecnologia (AMARAL; RECUERO; MONTARDO, 2008).

Segundo Reinhardt (2018), os *blogs* podem ser entendidos como um site semelhante a um diário, com *posts* publicados com certa frequência, na qual são apresentados em uma linha cronológica inversa, ou seja, as publicações mais recentes aparecem em destaque. Além disso, os *blogs* permitem a interconexão com outros *blogs*, potencializando as ações de interação e constituindo a *blogosfera* (CAMPILLO-FERRER; MIRALLES-MARTÍNEZ; SÁNCHEZ-IBÁÑES, 2021).

Entretanto, as novas mídias sociais, como o *Facebook*, *Instagram*, *Twitter* e *YouTube*, conquistaram uma grande adesão do público, resultando em uma tendência de diminuição da criação de novos *blogs*, com destaque para aqueles com foco na divulgação em Biologia (SALLES; CESTARO; ALLE, 2020). Porém, é importante ressaltar que os *blogs* apresentam uma vasta quantidade de formas de utilização, podendo abordar temas lúdicos, informativos, políticos, entre outros (GOMES, 2005). Para Caron e Salles (2014), a utilização dos *blogs* durante o ensino dos conteúdos de Ciências Biológicas, por exemplo, resulta em vantagens

que promovem a construção do conhecimento, pois tal ferramenta permite a compreensão linguística dos textos científicos, apresentam recursos visuais organizacionais que facilitam a utilização da plataforma, e disponibiliza imagens, vídeos, *hiperlinks* e informações confiáveis.

Dessa forma, os *blogs* podem ser introduzidos no âmbito educacional, podendo ser classificados como uma estratégia pedagógica ou recurso pedagógico (Id., 2005). Segundo a autora, os *blogs* podem ser considerados um recurso ao atuarem como um espaço de acesso à informação especializada ou como um meio de disponibilização de informação por parte do professor. No entanto, ao serem considerados uma estratégia pedagógica, os *blogs* podem se apresentar como portfólio digital, espaço de debate (*role-playing*), espaço de integração ou espaço de intercâmbio e colaboração entre escolas. Com isso, é necessário entender como os *blogs* estão sendo utilizados na educação já que eles podem possibilitar diferentes tipos de interações entre docentes e discentes, influenciando no processo ensino-aprendizagem.

Portanto, mediante as potencialidades educativas dos *blogs*, é possível considerá-los como uma importante alternativa de intervenção pedagógica para o ensino de Ciências (Biologia, Química e Física) e Matemática, a fim de minimizar as dificuldades encontradas durante a apresentação dos conteúdos. Dessa forma, este estudo buscou, através de uma Revisão Sistemática, investigar as teses e dissertações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) quanto a utilização de *blogs* no Ensino de Ciências e Matemática, considerando as caracterizações propostas por Id. (2005).

## **2. Metodologia**

Com o intuito de investigar as produções científicas sobre *blogs* e o Ensino de Ciências e Matemática, a metodologia escolhida para esta pesquisa foi a realização de uma Revisão Sistemática (RS). Segundo Ravindran e Subramanian (2015), a RS possibilita ao pesquisador a seleção de trabalhos que se encaixam em critérios pré-estabelecidos, a fim de responder uma determinada questão de uma pesquisa, onde seus métodos de análise geram resultados consistentes.

Mediante a isso, seguiu-se as etapas de RS propostas por Donato e Donato (2019). Para os autores, inicialmente é necessário formular uma questão de investigação, incluindo e definindo os critérios de inclusão e de exclusão. Posteriormente, o pesquisador precisa desenvolver uma estratégia de pesquisa para a busca e seleção dos estudos. Com isso, inicia-se a avaliação da qualidade dos trabalhos encontrados, a fim de sintetizar os dados.

Para a coleta de dados, a plataforma escolhida foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, por promover a integração e a disseminação das pesquisas científicas brasileiras ao disponibilizar os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil (BDTD, 2022). A partir desse ponto, o recurso “Busca Avançada” disponibilizado pelo site da plataforma foi utilizado com o intuito de refinar a pesquisa.

Dessa forma, duas fases foram definidas para a coleta de dados, na qual foram realizadas entre o final de março e início de abril de 2022 através da busca das palavras “Blog” e “Blogs”. Com a finalidade de analisar os trabalhos defendidos após a ascensão das novas mídias sociais, foram consideradas teses e dissertações defendidas entre 2017 e 2021.

Na primeira fase, a palavra “Blog” foi pesquisada inicialmente nas teses, onde foram encontrados 50 trabalhos. Em seguida, foi feito o mesmo para as dissertações, com 251 trabalhos encontrados. Posteriormente, na segunda fase, a palavra “Blogs” foi pesquisada, assim, 75 teses e 168 dissertações foram encontradas.

Conforme os dados coletados, esta pesquisa desmembrou-se em quatro etapas: uma para a seleção dos dados e três para análise. A primeira etapa consistiu na seleção dos trabalhos; a segunda focou na análise geral das principais características dos trabalhos selecionados; nas terceira e quarta etapas, os *blogs* foram classificados de acordo com suas caracterizações gerais e específicas propostas por Gomes (2005.)

Na primeira etapa, o critério inicial consistiu na leitura do título, resumo e palavras-chaves, a fim de selecionar os trabalhos referentes à *blogs* no ensino de Ciências e Matemática. Com isso, das 50 teses e 251 dissertações para a palavra “Blog”, apenas uma e 37, respectivamente, foram consideradas por se tratar diretamente da temática. No entanto, duas dessas 37 dissertações foram desconsideradas pois estavam impossibilitadas de serem acessadas após a BDTD entrar em manutenção no início de abril, assim, totalizando 35 dissertações para a palavra “Blog”.

Em relação aos trabalhos encontrados para a palavra “Blogs”, o mesmo critério foi utilizado, resultando na exclusão de todas as 75 teses anteriormente encontradas e, das 168 dissertações inicialmente selecionadas, apenas quatro foram consideradas. Concomitante à esta primeira análise, também foram excluídos os trabalhos duplicados, ou seja, quando havia dois trabalhos iguais, sendo apenas um considerado nesses casos.

## Os Blogs no Ensino de Ciências e Matemática: uma revisão sistemática em estudos brasileiros

A partir disso, todos os trabalhos considerados foram postos de forma organizada em uma tabela na plataforma do Excel, com o título, autor (a), ano de defesa, instituição de ensino e tipo de documento (tese ou dissertação), como mostrado no Quadro 01. Assim, os dados seguiram para posteriormente serem analisados quanto as demais etapas do estudo.

**Quadro 01:** Tabela com os trabalhos selecionados após a realização da primeira etapa da pesquisa.

TÍTULO	AUTOR (A)	IES	ANO	TIPO DE DOCUMENTO
1. Desenvolvimento da sala de aula invertida no ensino fundamental anos finais: um estudo de caso	Weider Alberto Costa Santos	UFAL	2019	Dissertação
2. Produção midiática no espaço educativo formal: análise de projetos autorais desenvolvidos sob a perspectiva da Educomunicação em unidades de ensino do Alto Tietê.	Suéller Oliveira Costa	USP	2018	Dissertação
3. Uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino de ciências e biologia	Marina Sousa Manoel Damasceno	UFES	2019	Dissertação
4. O uso de instrumentos midiáticos no processo de escolarização de alunos com diagnóstico de deficiência na educação básica	Fernanda Cinthya de Oliveira Silva	UFG	2017	Dissertação
5. Blogs de professores e suas redes de articulação: desafiando os limites de espaço-tempo da produção política do PNAIC	Roberta Sales Lacê Rosário	UERJ	2018	Tese
6. Dr. Fisistein: um blog para o ensino e a aprendizagem de Física	Felipe de Souza Oliveira	UFC	2018	Dissertação
7. Um estudo da utilização de blog para disciplina de biologia	Aniceta da Conceição Antunes de Brito Alves Melani	Unigranrio	2017	Dissertação
8. Blog educacional: ambientes não formais e o ensino de botânica	Patricia Marconcin	UFPR	2019	Dissertação
9. Uso do blog como ferramenta pedagógica no ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio	Antonio Irio Coelho de Souza	UECE	2019	Dissertação
10. Ensinando hidrólise salina por meio de blog na perspectiva do ensino híbrido	Claudinei Osório de Oliveira	UFTM	2019	Dissertação

11. Proposta de blog como ferramenta pedagógica para o ensino da temática ambiental em cursos técnicos de administração	Elionai Robinson	Uninter	2019	Dissertação
12. A (IN) formalização da linguagem matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: o blog como ferramenta auxiliar	Leandro Frederico Silva	UEG	2017	Dissertação
13. Iniciação científica na escola pública: blog como instrumento de educação científica	Milene Sayuri Sakoda Baratta	UTFPR	2017	Dissertação
14. Metodologias didáticas alternativas para o ensino de geometria molecular e soluções: estratégias para a construção do conhecimento	Júlia Damazio Bouzon	UFF	2017	Dissertação
15. Utilização das tecnologias da informação e comunicação como ferramentas para melhoria do aprendizado nas aulas de biologia	Virgínia Samôr Alves	UFJF	2019	Dissertação
16. Desenvolvendo jogo educativo para o ensino de química: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino-aprendizagem	Claci Clair Röpke da Silva	UEG	2017	Dissertação
17. Blog educacional de mudanças climáticas: ferramenta tecnológica para a prática docente de professores de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental	Kátia Regina de Almeida Foggiatto	Uninter	2017	Dissertação
18. Uso de recursos digitais no ensino de fisiologia humana : ferramentas para consolidação do conteúdo	David Henrique de Moraes Ribeiro	UNB	2019	Dissertação
19. O uso de tecnologias digitais como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem de ciências em uma turma do 9º ano do ensino fundamental	Ana Cristhine Algarves Ribeiro	UFMA	2019	Dissertação
20. O desenvolvimento de Edublogs como ferramenta de conscientização socioambiental no ensino de química	Andressa Esswein	UFRGS	2018	Dissertação

Os Blogs no Ensino de Ciências e Matemática: uma revisão sistemática em estudos brasileiros

21. Relações entre princípios de conservação, leis de simetria e princípios causais para o ensino de física	Daniel Victor Teixeira Japiassú	UFAL	2017	Dissertação
22. Abordagem para o aprendizado científico no ensino médio : o fenômeno do preparo para o estresse oxidativo (POS) nos animais invertebrados como exemplo da construção do conhecimento	Francisco Gadelha Araujo Martins	UNB	2020	Dissertação
23. Abordagem para o ensino de Biologia : introdução ao fenômeno do preparo para o estresse oxidativo em vertebrados	Cássio Moreira Santos	UNB	2019	Dissertação
24. Linguagem científica e aprendizagem significativa em abordagem de astronomia no ensino fundamental	Fabio Augusto Spina	UTFPR	2017	Dissertação
25. Elaboração de jogo da memória e sequência didática sobre fungos destinados aos professores de biologia da Rede Estadual de Ensino de Itararé – SP	Paulo José Felicissimo	UFPR	2019	Dissertação
26. Mágicas e matemática	Tiago Berto Soares	UERJ	2017	Dissertação
27. O ensino de Física mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICS): a construção e aplicação de um ambiente hipermediático para o ensino da natureza da luz	Ewerton Souza de Araújo	UFAL	2019	Dissertação
28. O uso de tecnologias na formação continuada de professores de matemática, no âmbito da educação a distância, em uma diretoria de ensino no Estado de São Paulo	Daniel Oliveira de Araújo	UFSCAR	2017	Dissertação
29. A construção de uma proposta didática de forma colaborativa : o uso de AVAs por professores de ciências na perspectiva construtivista	Georgia Lúcia Gomes de Almeida Correia	UNB	2018	Dissertação
30. A micologia na formação de professores : uma análise das licenciaturas em ciências biológicas no Estado de Goiás	Alyne Lopes Gomes Persjin	UEG	2017	Dissertação
31. Iniciação científica com projetos de botânica no Ensino médio	Tácia Michelle dos Santos Silva	UFAL	2019	Dissertação

32. Modelos e simulações voltados para a relação entre o cálculo diferencial e integral e a dinâmica em cursos superiores	Luigi Micklele de Jesus Bruno	UERJ	2019	Dissertação
33. Games na escola como estratégia de promoção da saúde e combate ao <i>Aedes aegypti</i>	Claudia Nieves da Silva Sousa	UEPB	2017	Dissertação
34. Faneção nas aulas de biologia: contribuições para o ensino e para a formação do professor artista-reflexivo	Jéssyka Melgaço Rodrigues	UFC	2018	Dissertação
35. Inclusão digital e alfabetização científico - tecnológico: um estudo com crianças nos anos iniciais do ensino fundamental	Vallace Chriciano Souza Herran	UEA	2017	Dissertação
36. A tecnologia como projeto de trabalho: estratégia de ensino e de aprendizagem de ciências no 9º ano do ensino fundamental	Carla Adelina Inácio de Oliveira	UFPEL	2017	Dissertação
37. Potencialidades de um curso de formação continuada para a construção de conhecimentos e formação de conceitos em ciências naturais	Sorái Vaz da Silva	UTFPR	2017	Dissertação
38. Modelagem matemática no curso técnico de informática integrado ao ensino médio: um trabalho interdisciplinar	Elenice Josefa Kolancko Setti	UTFPR	2017	Dissertação
39. Proposta CTS para abordar questões sociocientíficas com estudantes de licenciatura através de discussões acerca dos desastres de Fukushima e Mariana	Samanda Helena de Freitas Oniesko	UTFPR	2017	Dissertação
40. Sequência didática com enfoque na CTSA: aplicabilidade do reaproveitamento do óleo de cozinha por estudantes do ensino médio de uma escola pública rondoniense	Alexandro Ferreira Garcia	Univates	2020	Dissertação

Fonte: Os autores, 2022.

A segunda etapa inicia a análise dos dados obtidos. Nela, foi realizada a leitura, análise e classificação dos trabalhos de acordo com descritores pré-estabelecidos. Para Megid Neto (1999, p. 35) os descritores são “aspectos a serem observados na classificação e descrição das teses e dissertações, bem como na análise de suas características e tendências”. Esses

descritores são termos que se referem a aspectos considerados para uma classificação geral dos trabalhos. Assim, foram investigadas as principais características das teses e dissertações selecionadas: nível acadêmico da publicação, Unidade Federativa, ano de publicação, Instituições de Ensino Superior e palavras-chave.

Para a terceira etapa, a análise considerou os critérios estabelecidos por Gomes (2005), no qual definem as possíveis vertentes da utilização dos *blogs* no ensino, nesta pesquisa, especificamente de Ciências e Matemática. Com isso, a autora considera duas caracterizações gerais para os *blogs*:

- Recurso pedagógico: o professor mantém o papel ativo, ao recomendar e utilizar um *blog* já existente para servir como uma fonte adicional de conteúdo; ou ele pode atuar como autor ao criar seu próprio *blog*, disponibilizando os conteúdos para serem consultados (GOMES, 2005);
- Estratégia pedagógica: o papel ativo dos alunos é mais evidente, pois os docentes participam da construção dos textos publicados nos *blogs*, sob orientação do professor. Além disso, os *blogs* promovem a integração entre alunos, professores e escolas, ao atuarem como um espaço de compartilhamento de ideias, opiniões e experiências (GOMES, 2005).

Para a quarta etapa da análise, prosseguiu-se com os critérios descritos por Gomes (2005), o qual a autora evidencia as diferentes utilizações dos *blogs* no ensino a partir de caracterizações específicas (Quadro 02), inseridos nas caracterizações gerais citados anteriormente. Dessa forma, dentro da classificação como recurso pedagógico, os *blogs* podem ser classificados como Espaço de disponibilização de informação por parte do professor, ao serem criados pelo próprio professor; ou Espaço de acesso à informação especializada, quando o educador utiliza *blogs* existentes como uma fonte adicional de informação. Por outro lado, quando utilizados como estratégia pedagógica, os *blogs* podem ser classificados como Portfólio digital, quando utilizados como um meio de armazenar trabalhos realizados; Espaço de intercâmbio e colaboração entre escolas, quando os textos são escritos pelos alunos, professores e escolas diferentes; Espaço de Integração, quando há promoção de diferentes formas de integração; ou Espaço de debate – *role playing*, quando há possibilidade de desenvolvimento de debates.

**Quadro 02:** *blogs* como recurso e estratégia pedagógica.

Caracterizações gerais	Caracterizações específicas	Descrição
<b>Recurso pedagógico</b>	Espaço de acesso à informação especializada	O professor utiliza e indica <i>blogs</i> existentes para os alunos.
	Espaço de disponibilização de informação por parte do professor	O professor cria o <i>blog</i> para a disponibilização de conteúdo. Pode haver criação coletiva (entre professores ou com alunos).
<b>Estratégia pedagógica</b>	Portfólio digital	Utilizado para documentar e divulgar os trabalhos realizados e suas etapas.
	Espaço de intercâmbio e colaboração entre escolas	<i>Blog</i> escrito por professores, alunos e escolas de diferentes lugares, ligado ao intercâmbio e a integração de ambientes escolares isolados.
	Espaço de debate – <i>role playing</i>	Debates e a estratégia <i>role-playing</i> (representação de personagens) são desenvolvidos entre turmas, grupos ou escolas.
	Espaço de integração	O <i>blog</i> é de uso coletivo, onde há o compartilhamento de ideias e experiências. Também é utilizado para integrar alunos que se encontram afastados do ambiente escolar.

Fonte: adaptado de Gomes (2005).

Diante deste cenário, as diferentes vertentes de utilização dos *blogs* com base nas classificações apresentadas por Gomes (2005), permitem uma análise aprofundada sobre as possibilidades de uso de *blogs* na educação, além de permitir uma investigação sobre como essas ferramentas foram utilizadas para o ensino de Ciências e Matemática nas teses e dissertações brasileiras.

### 3. Resultados e Discussão

O *corpus* desta pesquisa apresenta 40 trabalhos que relacionaram *blogs* com o Ensino de Ciências e Matemática e foram analisados a partir das etapas já citadas.

A segunda etapa da pesquisa, a qual consistiu na análise dos descritores, ou seja, os dados característicos das teses e dissertações selecionadas, investigou os trabalhos quanto

ao nível acadêmico, o quantitativo de publicações por ano, as Unidades Federativas, as Instituições de Ensino Superior (IES) com suas esferas administrativas (pública ou privada) e as palavras-chave utilizadas nos trabalhos.

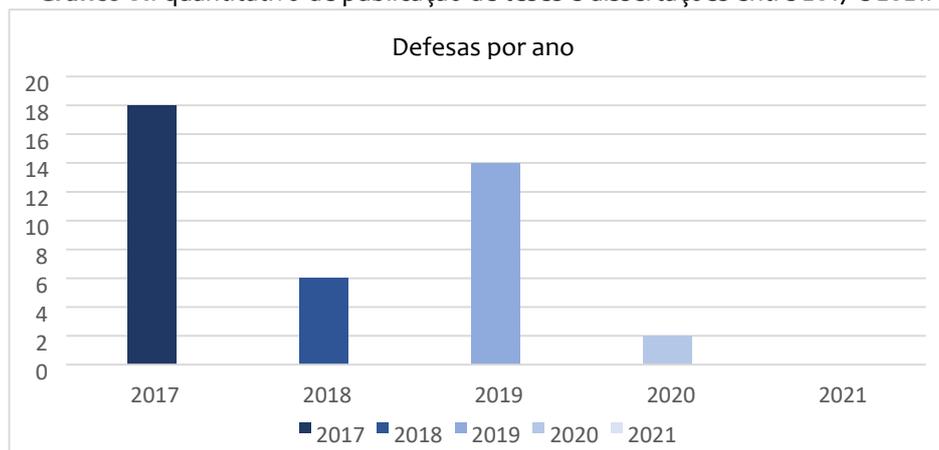
Quanto ao nível acadêmico, os resultados obtidos revelaram que apenas um trabalho estava vinculado ao doutorado, enquanto os demais pertenciam aos programas de mestrados acadêmicos (MAs) e profissionais (MPs). A diferença entre a quantidade de trabalhos vinculados aos MPs e MAs não foi discrepante, entretanto, os MPs apresentaram 21 trabalhos, enquanto 18 estavam ligados aos programas de mestrado acadêmico.

Diante a predominância dos mestrados profissionais, destaca-se a Portaria Normativa n. 7 de 22 de junho de 2009, na qual defende a importância da criação dos programas de MPs. O documento afirma que os mestrados profissionais atendem as demandas do sistema produtivo e do mundo do trabalho por profissionais altamente qualificados. Além disso, um de seus objetivos está concentrado na transferência de conhecimento para a sociedade, tais características fizeram os MPs se destacarem no âmbito educacional.

Segundo Moraes e Giroldo (2014), a pós-graduação em educação, no Brasil, apresentou crescimento e expansão. Esta afirmação também foi feita por Hetkowski (2016), na qual autor ressalta o crescimento de mestrados profissionais em educação (MPE) a partir de 2010, com o público-alvo sendo principalmente constituído por professores e profissionais da Educação Básica (HETKOWSKI, 2016).

Com isso, o autor aponta a atuação dos profissionais da educação nos programas de MPs, no qual 58% estão interligados a dinâmicas e problemáticas da educação pública brasileira. Por outro lado, 42% agem sobre outras questões, como gestão, educação a distância, educação de jovens e adultos, ensino aprendizagem, educação e tecnologias. Esse cenário se relaciona com a importância da utilização dos *blogs* como produtos educacionais, devido a sua versatilidade e na possibilidade de transmissão de conhecimento, além de experiências entre docentes e discentes.

Sobre a quantidade de publicações feitas por ano (Gráfico 01), entre 2017 e 2021, o ano que mais conteve publicações foi 2017, totalizando 18 trabalhos publicados; seguido por 2019 com 14 trabalhos, 2018 com seis e 2020 com dois. Por fim, o ano de 2021 não apresentou nenhuma publicação, revelando um decréscimo da utilização dos *blogs* como produtos educacionais.

**Gráfico 01:** quantitativo de publicação de teses e dissertações entre 2017 e 2021.

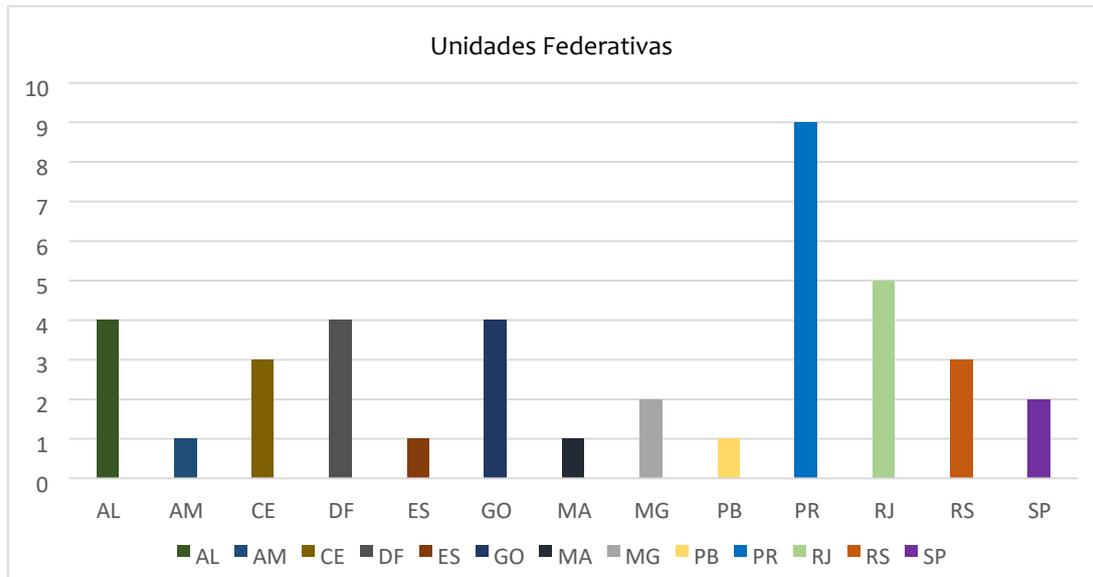
Fonte: Os autores, 2022.

O gráfico 01 revela uma diminuição da abordagem dos *blogs* nas teses e dissertações, este fato pode ser explicado devido à ascensão das demais mídias sociais. O estudo de Prado (2021) realizou uma pesquisa com 196 pessoas de todas as regiões do Brasil, a fim de analisar a utilização das mídias sociais durante a pandemia do coronavírus, e concluiu que a mídia social mais utilizada pelos usuários é o *WhatsApp* (24,4%), seguido pelo *Instagram* (22,3%), *YouTube* (16,8%), *Facebook* (11,1%) e *Twitter* (6,7%), na qual a mídia social menos utilizada foi a *Blogger*, com 0,1%.

Entretanto, além da ascensão das mídias sociais, outro fator importante para a diminuição da criação de novos *blogs* pode estar relacionado com o amadurecimento dos autores dos *blogs* que estavam em alta nas épocas de 2004 e 2006 (SALLES; CESTARO; ALLE, 2020). Dessa forma, novos autores fizeram adesão às novas mídias sociais, enquanto os antigos pararam de produzir ao longo do tempo.

A investigação das produções das Unidades Federativas revelou resultados que são comumente encontrados na literatura. Neste caso, a região Sul do Brasil apresentou maior produção científica, com 12 trabalhos produzidos. Em seguida, apresentam-se a região Sudeste (10 trabalhos), Nordeste (9) e Centro-Oeste (8). Por fim, a região Norte apresentou apenas um trabalho, evidenciando a discrepância de quantitativo em comparação com as demais regiões (Gráfico 02).

Gráfico 02: distribuição geográfica das teses e dissertações.



Fonte: Os autores, 2022.

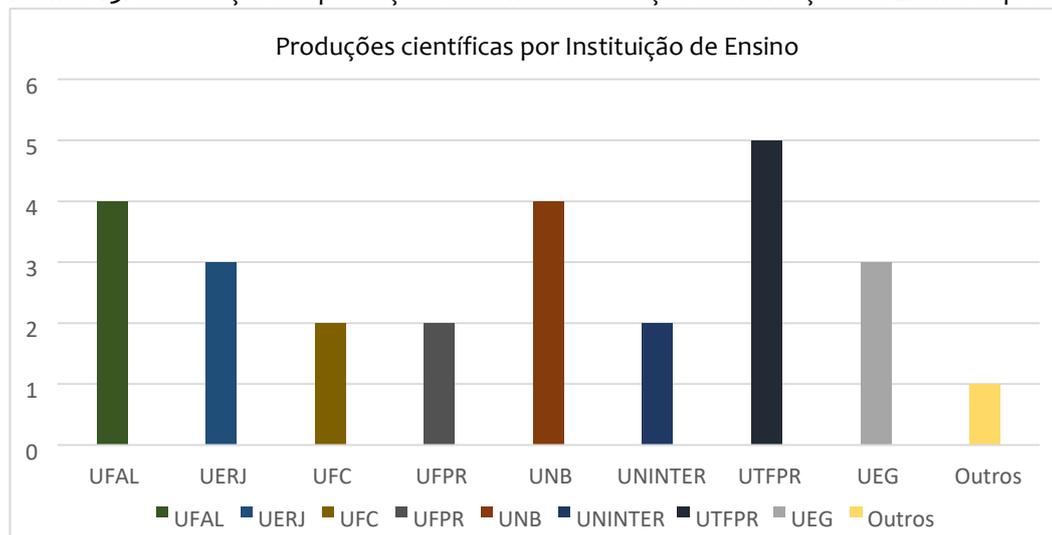
A desigualdade sofrida pelas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste em comparação com o Sul e o Sudeste é evidenciada no estudo de Moraes & Giroldo (2014). Em suma, a predominância de produções científicas das regiões Sul e Sudeste é resultado da trajetória do desenvolvimento das regiões brasileiras e da ciência no país. Além disso, a institucionalização do ensino superior no Brasil, enfrentou diversos desafios econômicos e desigualdade entre as regiões e estados, resultando em um desenvolvimento tardio e desorganizado (HOPPEN *et al.*, 2017).

Entretanto, pesquisas que investigam a produção das Unidades Federativas apontam o estado de São Paulo como o mais produtivo e colaborativo cientificamente (HOPPEN *et al.*, 2017; SIDONE; HADDAD; MENA-CHALCO, 2016). Porém, o Paraná foi o estado que mais produziu teses e dissertações que abordam a intervenção dos *blogs* no ensino de Ciências e Matemática. Tal quantitativo pode ser explicado devido ao crescimento acelerado da participação da região Sul nas produções científicas brasileiras, também registrado pelo estudo de Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016). Além disso, a desigualdade regional sofrida pela ciência evidencia a concentração de programas de pós-graduação nas capitais e nos estados mais próximos do litoral brasileiro, com isso, nota-se mais uma desigualdade, desta vez em contexto intrainteriorano (MORAES; GIROLDO, 2014).

Em relação às Instituições de Ensino Superior (IES), os resultados trouxeram a atuação de 23 instituições diferentes, sendo 14 delas de natureza pública com dependência

administrativa federal, outras seis com dependência administrativa estadual e, por fim, apenas três de natureza privada. Com isso, as IES mais produtivas no contexto desta pesquisa podem ser observadas no Gráfico 03:

**Gráfico 03:** distribuição das produções científicas em relação às Instituições de Ensino Superior.



Fonte: Os autores, 2022.

De acordo com o gráfico, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) foi a instituição com mais publicações relacionando *blogs* com o ensino de Ciências e Matemática, apresentando cinco trabalhos. As instituições que apresentaram apenas uma produção científica dentro dos anos analisados foram incluídas na categoria “Outros”.

Segundo os resultados acerca das IES, as instituições públicas são predominantes nas produções científicas brasileiras em comparação com as instituições privadas. Segundo Cruz (2010), esse cenário pode ser explicado devido a importância da criação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951.

Segundo Leal (2008), a partir desse ponto histórico, os governos federal e estaduais realizaram medidas que possibilitaram o desenvolvimento da infraestrutura acadêmica no Brasil, como a promoção de bolsas de estudo e pesquisa, fornecidas também pelas Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa (FAPs). Outro fator que pode explicar a forte atuação das instituições públicas é a vinculação dos pesquisadores do país, totalizando em 70% dos pesquisadores vinculados às instituições de pesquisa e universidades públicas (VANZ; STUMPF, 2012).

Além disso, a fim de entender a utilização dos *blogs* como produtos educacionais dos programas de pós-graduação, foi feita a investigação das palavras-chave encontradas nas teses e dissertações. De acordo com Gonçalves (2008), o emprego das palavras-chave possibilita a identificação do tipo de pesquisa, seu contexto e as áreas envolvidas na pesquisa, além de atuar como um complemento do resumo.

A partir disso, foram encontrados 134 termos distintos no *corpus* da pesquisa, no qual 21 apresentaram repetições. O termo que mais apareceu nas palavras-chave foi *blog* (com 13 ocorrências), seguido por Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (6) e Ensino de Biologia (5). Em relação às palavras-chave referentes ao ensino de Ciências e Matemática, além do termo “Ensino de Biologia”, foram encontrados: Educação Matemática (3), Ensino de Química (2), Ensino de Ciências (3) e Física (1).

Por conseguinte, os *blogs* trabalhados nas teses e dissertações foram analisados quanto à terceira e quarta etapa, as quais seguem as caracterizações de Gomes (2005). *Blogs como Recurso e Estratégia Pedagógica*

Diante às diversas utilizações dos *blogs* como produtos educacionais de teses e dissertações brasileiras, é necessário entender como essas ferramentas estão sendo utilizadas na educação. Dessa forma, foi levado em consideração as caracterizações gerais propostas por Gomes (2005). Com isso, encontrou-se um quantitativo de 25 trabalhos utilizando os *blogs* como recurso pedagógico, e 15 trabalhos que utilizaram os *blogs* como estratégia pedagógica.

A categorização dos *blogs* educacionais por Gomes (2005) revela a diversidade de vantagens que os *blogs* oferecem para a educação. Segundo Santos, Grossi & Parreiras (2014), os *blogs* promovem a interação, a divulgação, o debate e a comunicação, assim, podem ser considerados formadores de construção do conhecimento. Com base nisso, podemos ressaltar a distinção presente entre *blogs* como um recurso pedagógico e *blogs* como estratégia pedagógica, tendo em vista que a categorização depende das atividades propostas e os papéis assumidos pelos docentes e discentes (BOEIRA, 2009).

Segundo Boeira (2009), os *blogs* podem ser utilizados como recurso pedagógico, ao atuarem como um depósito de informações, onde o professor mantém seu papel ativo enquanto os alunos assumem papel receptivo. Assim, a caracterização geral é constituída por duas caracterizações específicas: “*blogs* como espaço de disponibilização de informação por parte do professor” e “*blogs* como espaço de acesso à informação especializada” (GOMES,

2005). Na primeira, o *blog* é criado pelo docente e promove a prática de consulta dos alunos durante o estudo ao servir como uma fonte adicional de conteúdo. A segunda caracterização ocorre quando o professor utiliza um *blog* educacional já existente, com o intuito de disponibilizar aos alunos informações adicionais e confiáveis (GOMES, 2005).

Por outro lado, os *blogs* são classificados como uma estratégia pedagógica ao promover a participação conjunta dos docentes e discentes. Dessa forma, a produção do conteúdo que será criado e publicado conta com a participação de dois sujeitos, assim, permitindo que o *blog* sirva como um espaço de debate, divulgação e integração (ZANCANARO, 2016). Gomes (2005) propôs quatro caracterizações específicas para *blogs* como estratégia pedagógica: “portfólio digital”, “espaço de intercâmbio e colaboração entre escolas”, “espaço de debate – *role playing*” e “espaço de integração”.

Portanto, os resultados obtidos após a análise das caracterizações gerais revelam a predominância da utilização dos *blogs* como recurso pedagógico. Assim, o professor permanece assumindo um papel ativo em sala de aula ao disponibilizar conteúdo de autoria própria ou de terceiros. Entretanto, é importante ressaltar novamente a importância da interação entre os alunos e professores, na qual foi mencionada por Freire (1996) com a proposta do conceito “postura dialógica”.

Para a análise da quarta e última etapa, os *blogs* foram categorizados de acordo com as caracterizações específicas propostos por Gomes (2005) para a obtenção de dados mais aprofundados acerca da utilização dos *blogs* no ensino de Ciências e Matemática. ■ *Blogs* e suas caracterizações específicas

A análise seguindo as caracterizações específicas propostos por Gomes (2005) levou em consideração a caracterização inicial dos *blogs* seguindo as caracterizações gerais da autora. Dentre os 25 trabalhos que utilizaram *blogs* como recurso pedagógico, 23 foram classificados como um espaço de disponibilização de informação por parte do professor, e apenas dois como espaço de acesso à informação especializada.

Dessa forma, Barro, Baffa e Queiroz (2014) explicam que os *blogs* são ótimas ferramentas educativas ao conferirem um suporte às atividades e conteúdos propostos em sala de aula, permitindo o desenvolvimento de estratégias de leitura e discussão dos conteúdos disponibilizados pelo docente. Tal visão também é ressaltada por Gomes (2005), o professor pode estimular a consulta dos *blogs* e da prática de estudo ao referenciar o conteúdo do *blog* em sala de aula. Além disso, a autora destaca a possibilidade de uma

Os Blogs no Ensino de Ciências e Matemática: uma revisão sistemática em estudos brasileiros

interdisciplinaridade oferecida pelos *blogs* ao ocorrer uma criação coletiva de um *blog* por parte dos professores de diferentes disciplinas (Fig. 01).

**Figura 01:** Captura de tela da página inicial de um dos Blogs utilizados como espaço de disponibilização de informação por parte do professor, onde o *blog* é mantido e escrito pela própria discente.



Fonte: Os autores, 2022.

Em seguida, levando em consideração que 15 trabalhos utilizaram *blogs* como estratégia pedagógica, a análise das caracterizações específicas concluiu que oito trabalhos utilizaram *blogs* como portfólio digital; sete como espaço de integração; e nenhum como espaço de debate – *role playing* ou de intercâmbio e colaboração entre escolas.

A predominância do uso de *blogs* como portfólio digital está de acordo com o fato levantado por Gomes (2005), no qual a autora destaca que os *blogs* educacionais, em sua maioria, são utilizados como um portfólio digital. A frequente utilização dos *blogs* como portfólio digital pode ser entendida devido a possibilidade de registrar atividades construídas, na qual podem ser compartilhadas com outros profissionais, assim, potencializando a interdisciplinaridade (ZEIDE et al., 2013). A seguir, um exemplo de um *blog* utilizado como portfólio digital para ilustrar tais características (Fig. 02).

**Figura 02:** Captura de tela de um dos *blogs* utilizados como portfólio digital, intitulado Biotânica.

Fonte: Os autores, 2022.

A utilização de *blogs* como espaço de integração permite a interação entre os alunos e professores, assim como o compartilhamento de diferentes experiências e ideias (GOMES, 2005). Além disso, neste caso, os *blogs* aproximam alunos que se encontram impossibilitados de frequentarem o ambiente escolar, dessa forma, a participação coletiva de todos os integrantes da turma gera naqueles que não conseguem estar presentes um sentimento de pertencimento, além de garantir o acesso aos conteúdos educativos (GOMES, 2005).

#### 4. Conclusão

O ensino tradicional é caracterizado pelas diferentes posturas assumidas pelos docentes e discentes, na qual os professores assumem papel ativo, e os alunos o papel passivo ao atuarem como receptores de conteúdo. No Brasil, este cenário é predominante, e tal diálogo unidirecional gera consequências para o processo de ensino-aprendizagem, na qual são potencializadas nos ensinamentos de Ciências e Matemática. Dessa forma, é necessário que haja interação entre os alunos e professores através de aulas mais dinâmicas e menos conteudistas. A utilização de *blogs* no âmbito educacional é um caminho possível.

Após a seleção das teses e dissertações brasileiras, dados característicos dos trabalhos foram analisados. Com isso, os resultados encontrados após a análise dos níveis acadêmicos dos trabalhos revelaram a predominância dos mestrados profissionais, no qual apresentaram crescimento de novas bolsas para essa modalidade nos últimos anos.

Por outro lado, a utilização dos *blogs* como produtos educacionais das teses e dissertações apresentou decréscimo entre 2017-2021. Tal fator pode ser explicado pelo surgimento das novas mídias sociais, como o *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *YouTube* e *Twitter*. Além disso, a análise da distribuição geográfica dos trabalhos revelou desigualdade entre os estados brasileiros, na qual as regiões Sudeste e Sul foram as mais produtivas, enquanto a região Norte apresentou apenas um trabalho. Tais resultados são coerentes mediante ao processo de desenvolvimento social-histórico do país, onde as regiões com maiores índices econômicos receberam mais atenção da ciência. Ademais, os dados também revelaram o crescimento da região Sul nas produções científicas ao ser a mais produtiva em comparação com o Sudeste, o qual geralmente aparece como a região mais produtiva.

Em continuidade, após a análise da dependência administrativa das instituições de ensino de cada trabalho do *corpus* desta pesquisa, as instituições públicas - com destaque para as federais - representaram a maioria das publicações das teses e dissertações. O resultado encontrado está de acordo com a concentração dos programas de pós-graduação do Brasil, no qual estão vinculados, em sua maioria, às instituições de natureza pública, assim como a vinculação de grande parte dos pesquisadores do país.

A grande diversidade de palavras-chave encontradas demonstrou que diferentes áreas de atuação utilizaram *blogs* para fins educacionais, fato que comprova a variabilidade e a importância dessas ferramentas. Além disso, tal versatilidade também foi nítida após a análise das caracterizações gerais e específicas dos *blogs*. Dessa forma, tais ferramentas são fortemente utilizadas como recurso pedagógico, revelando a postura ativa dos professores ao disponibilizarem de forma autoral ou não o conteúdo a ser acessado pelos discentes, assim como uma tentativa de aproximação com os alunos ao oferecer aulas mais dinâmicas.

De forma aprofundada, a análise das caracterizações específicas dos *blogs* utilizados como recurso pedagógico deixou clara a entrega dos professores às novas alternativas de metodologias de ensino ao atuarem como autores dos *blogs*, com o intuito de promover a prática de estudo e interação nos alunos. Enquanto isso, a análise das caracterizações específicas dos *blogs* utilizados como estratégia pedagógica concluiu que grande parte deles são utilizados como portfólios digitais, assim, as atividades realizadas pela turma e a escola são compartilhadas, e também foram abordados como espaços de integração, capazes de gerar nos discentes o sentimento de pertencimento, ao promover a aproximação dos alunos com a escola e com seus professores.

Portanto, ao longo dos resultados encontrados é importante levantar reflexões sobre a situação das produções científicas no Brasil. Além disso, este estudo demonstrou relevância ao apresentar dados e informações sobre a utilização de *blogs* na educação, com ênfase no ensino de Ciências e Matemática. Os resultados revelam a permanência do papel ativo dos professores, entretanto, também demonstram a tentativa de oferecer aulas mais dinâmicas e participativas a fim de promover a integração e participação dos alunos. Assim, é necessária a produção de novos estudos acerca do tema, com o intuito de entender o papel assumido pelos professores e alunos, assim como fornecer respostas sobre a utilização dos *blogs* no ensino e seu impacto no processo de ensino-aprendizagem.

### Referências

- AMARAL, A.; RECUERO, R.; MONTARDO, S. Blogs: Mapeando um objeto. In: VI Congresso Nacional de História da Mídia, 2008, Niterói. **Anais Eletrônicos** [...] do VI Congresso Nacional de história da Mídia. Niterói: Universidade Federal Fluminense, p. 1-15, 2008. Disponível em: <<http://www.raquelrecuero.com/AmaralMontardoRecuero.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BARRO, M. R.; BAFFA, A.; QUEIROZ, S. L. Blogs na Formação Inicial de Professores de Química. **Educação em Química e Multimídia**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 4-10, fev. 2014.
- BIBLIOTECA Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BOEIRA, A. F. Blogs na Educação: Blogando algumas possibilidades pedagógicas. **Revista Tecnologias na Educação**, Minas Gerais, v. 1, n. 1, dez. 2009. Disponível em: <<https://tecedu.pro.br/ano-1-numero-vol-1/>>. Acesso em: 02 jun. 2022.
- BRASIL, Portaria Normativa n. 7, de 22 de junho de 2009. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 31, jun. 2009.
- CAMPILLO-FERRER, J. M.; MIRALLES-MARTÍNEZ, P.; SÁNCHEZ-IBÁÑES, R. The effectiveness of using edublogs as an instructional and motivating tool in the context of higher education. **Humanities & Social Sciences Communications**. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1057/s41599-021-00859-x>>. Acesso em: 22 mar. 2022.
- CARON, M. F.; SALLES, L. F. P. P. A linguagem dos Bioblogs: contribuições da Linguística para o Ensino e Aprendizagem de Biologia. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 99-111, jul./dez. 2014.
- CRUZ, H. D. B. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. **Revista Interesse Nacional**, v. 3, n. 10, p. 75-91, jun. 2010.

DIAS, V. et al. Tecnologias da informação e comunicação (TICs) e a inovação das políticas públicas educacionais. **Brazilian Journal of Development. Curitiba**, v. 6, n. 11, p. 90819-90837, nov. 2020.

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de Uma Revisão Sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, Portugal, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019. Disponível em: <<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11923>>. Acesso em: 02 mai. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <<https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

FREITAS R. A. D.; VOGEL, M. Educação Ambiental e o Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio: levantamento das publicações entre 2013 e 2017 no contexto da Educação Brasileira. **Revista Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Espírito Santo, v. 8, n. 3, p.31-59, 2021.

FELDKERCHER, N.; MATHIAS, C. V. Uso das TICs na Educação Superior presencial e a distância: a visão dos professores. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, Buenos Aires, n. 6, p. 84-92, dez. 2011. Disponível em: <<https://teyetrevista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/240>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

GOMES, M. J. **Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica**. In: VII Simpósio Internacional de Informática Educativa. Leiria, Portugal, p. 16-18, 2005.

GONÇALVES, A. L. Uso de resumos e palavras chave em Ciências Sociais: uma avaliação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 13, n. 26, 2008. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/3595>>. Acesso em: 14 mai. 2022.

HETKOWSKI, T. M. Mestrados Profissionais Educação: Políticas de implantação e desafios às perspectivas metodológicas. **Plurais - Revista Multidisciplinar**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 10-29, jan./abr. 2016.

HOPPEN N. H. F. et al. Distribuição geográfica da produção e colaboração científica brasileira nas Ciências Biomédicas. **Revista Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, p. 50-73, jan. 2017.

KRAWCZYK, N. Reflexão sobre alguns desafios do Ensino Médio no Brasil hoje. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 752-769, set./dez. 2011.

LEAL, M. D. C. Ciência e Ensino - Desafios e Oportunidades. **Gazeta Médica da Bahia**. Bahia, n. 1, p. 90-97, 2008.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. 114 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1999.

MORAES, M. H. M.; GIROLDO, D. Estudo Cientométrico dos Programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil. **Encontros Bibli.** Florianópolis, v. 19, n. 40, p.51-65, mai/ago. 2014.

MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W. D. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Espaço Pedagógico.** Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 261-276, maio/ago. 2018. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rep>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

PRADO, I. D. C. O uso das mídias sociais durante a pandemia do Covid-19. 2021. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso, **Universidade Federal de Uberlândia**, Ituiutaba, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33332>>. Acesso em: 02 jun. 2022.

RAVINDRAN, V.; SUBRAMANIAN, S. Systematic reviews and meta-analysis demystified. **Journal of Indian Rheumatology Association.** India, v. 10, ed. 2, p. 89-94, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/276058327\\_Systematic\\_reviews\\_and\\_metaanalysis\\_demystified](https://www.researchgate.net/publication/276058327_Systematic_reviews_and_metaanalysis_demystified)>. Acesso em: 11 mai. 2022.

REINHARDT, J. Social media in second and foreign language teaching and learning: Blogs, wikis, and social networking. **Language Teaching**, v. 52, n. 1, p. 1-39, 2018.

SALLES, M.; CESTARO, D. C.; ALLE, L. Uma Perspectiva para a Divulgação Científica em Biologia em Mídias Digitais Brasileiras. **Revista EducaOnline**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 90119, ago. 2020.

SANTOS, A. *et al.* As dificuldades enfrentadas para o ensino de Ciências Naturais em Escolas Municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. In: XI Congresso Nacional de Educação, 23/26 set. 2013. **Anais Eletrônicos [...]**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, p. 15393-15405, 2013.

SANTOS, A. J. D.; GROSSI, M. G. R.; PARREIRAS, M. D. L. O blog como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Lugares de Educação**, Bananeiras, v. 4, n. 8, p. 92-109, jan./jun. 2014.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Revista Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 15-31, jan./abr. 2016.

SILVA, R. S.; MARTINEZ, M. L. S. Dificuldades na Matemática Básica: o processo de ensinoaprendizagem para a vida. In: XIII Congresso Nacional de Educação, 28/31 ago. 2017. **Anais Eletrônicos [...]**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, p. 11839-11850, 2017.

SOARES *et al.* Usando as tecnologias da informação no ensino de Física: o blog da Lua. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 1094- 1114, dez. 2016. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2016v33n3p1094>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

TECHIO, L. et al. O uso do blog como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 126-140, jan. 2021.

VANZ, S. A. D A.; STUMPF, I. R. C. Scientific Output Indicators and Scientific Collaboration Network Mapping In Brazil. **Taylor & Francis Online**, Reino Unido, v. 6, ed. 2, 2012. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09737766.2012.10700942>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

ZANCANARO, R. Blog: uma proposta pedagógica. **Revista Ágora**, Porto Alegre, dez. 2016.

ZEIDE, M. L. et al. A construção do blog como portfólio de aprendizagem. **Revista Renote**. Porto Alegre, v. 11, n. 1, jul. 2013.

### **Agradecimentos**

Os autores do presente trabalho agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo financiamento da pesquisa, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### **Sobre os autores**

#### **Rayane Peres de Andrade**

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Bolsista de Iniciação Científica pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Rio de Janeiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1490-8047>. E-mail: [rayanep@edu.unirio.br](mailto:rayanep@edu.unirio.br).

#### **Julia Beatriz Andrade Silveira**

Mestre e Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Educação pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Fucks da Fonseca (CEFET/RJ). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9024-9752>. E-mail: [julia\\_\\_beatriz@hotmail.com](mailto:julia__beatriz@hotmail.com).

#### **Marcelo Borges Rocha**

Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Rio de Janeiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4472-7423>. E-mail: [rochamarcelo36@yahoo.com.br](mailto:rochamarcelo36@yahoo.com.br).

Recebido em: 23/08/2022

Aceito para publicação em: 17/01/2023