



ALEXANDRIA

# ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

## O Campo do Ensino de Ciências através da Produção Científica Desenvolvida na Pós-graduação Brasileira com Estrato de Excelência Acadêmica

*The Field of Science Education through the Scientific Production Developed in the Brazilian Postgraduate with Excellence Stratum*

Juliana Carvalho Pereira<sup>a</sup>; Maria do Rocio Fontoura Teixeira<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil – julianapereir@gmail.com, maria.teixeira@ufrgs.br

### Palavras-chave:

Ensino de ciências.  
Campo científico.  
Avaliação da CAPES.

**Resumo:** O artigo discute o modo como os pesquisadores constroem a legitimidade científica no campo do Ensino de Ciências e as possíveis aproximações com a Educação Básica na promoção do ensino que contemple a Alfabetização Científica desde os anos iniciais da escolarização formal. Os procedimentos metodológicos incluíram o levantamento da produção intelectual, nos currículos Lattes, de pesquisadores vinculados a programas de pós-graduação de Ensino de Ciências e Educação Científica cujas notas de avaliação tenham alcançado os conceitos 6 e 7 na quadrienal de 2013 a 2016. Os resultados evidenciam algumas características da produção do conhecimento, como a expressiva coautoria na publicação dos artigos, e apontam uma variedade de assuntos abordados, destacando-se a formação de professores e as estratégias didáticos-pedagógicas, principalmente durante a formação inicial dos professores. Observamos, ainda, um distanciamento de discussões e objetos de investigação que seja específico para os anos iniciais do Ensino Fundamental, lançando questionamentos quanto à formação desse campo acadêmico nessa etapa do ensino.

### Keywords:

Science teaching.  
Scientific field. CAPES  
evaluation.

**Abstract:** The article discusses how researchers build scientific legitimacy in the field of Science Education and possible approaches to Basic Education in promoting teaching that includes Scientific Literacy since the early years of formal schooling. The methodological procedures included the survey of the intellectual production, in the Lattes curriculum, of researchers linked to Postgraduate in Science Education and Scientific Education whose evaluation scores reached concepts 6 and 7 in the quadrennial of 2013 to 2016. The results show some characteristics of knowledge production, such as the expressive co-authorship in the publication of articles, indicating a variety of subjects covered, with emphasis on teacher training and didactic-pedagogical strategies, especially during the initial training of teachers. We also observed a distance from discussions and research objects that is specific to the early years of elementary school, raising questions about the formation of this academic field in this stage of teaching.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## Introdução

A pesquisa brasileira, nos Programas da Pós-Graduação (PPGs) em geral, e na área de Ensino em específico, vem apresentando considerável crescimento, conforme apontado no último relatório da Avaliação Quadrienal de 2013 a 2016 (CAPES, 2017). Na Educação em Ciências, Delizoicov et al. (2013) atribuem esse fenômeno à ampliação dos cursos de pós-graduação, ocorrida a partir dos anos de 2000.

A diversidade de pesquisas e de pesquisadores que formam o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), em nível de mestrado e de doutorado, acadêmicos ou profissionais, passa pela avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Tal avaliação, realizada com base em uma série de critérios, dentre os quais está a publicação de artigos em periódicos de estratos *Qualis* A1 a B2, que confere alta pontuação aos PPGs, pode impactar a produção acadêmica e a ciência nacional (BARATA, 2016). Da mesma forma, configura-se no “[...] fator estruturante que define regras do cenário institucional em que se posicionam os agentes” (CAREGNATO et al., 2018, p. 214). Ao regular a qualidade da produção científica, esse sistema confere reconhecimento a seus agentes, que buscam uma melhor posição no campo em que atuam, como através da ampliação do número de comunicações científicas.

Os desafios a serem enfrentados pela comunidade acadêmica são muitos, frente aos distintos propósitos que a produção de conhecimento nesse cenário pode almejar, como a própria Natureza da Ciência e da Tecnologia (NdC&T), que recai inclusive na formação do professor, na valorização do saber e dos conteúdos que envolvem a ciência em todas as suas dimensões. As publicações científicas procedentes desse campo permitem identificar quais temáticas estão sendo estudadas pelos professores da pós-graduação. São importantes possibilidades de percurso a serem percorridos para avançar na qualidade do ensino, em todos os seus aspectos, e contribuir, de modo favorável, na reorganização do ensinar e do aprender Ciências desde os anos iniciais. Concordamos com Caregnato et al. (2018, p. 212) quando, em um estudo sobre a pesquisa científica na área da Educação, dizem-nos que “[...] os pesquisadores estão envolvidos na formulação, implementação e avaliação de políticas de educação, infantil, básica e superior, tanto quanto estão empenhados na produção científica do campo”.

Diante disso, e na busca por discussões que possibilitem dialogar na melhoria do Ensino de Ciências (EdC) e promovam uma Alfabetização Científica (AC), desde o início da escolarização formal, objetivamos compreender uma parte do campo científico e do capital social numa determinada estrutura acadêmica, campo esse notadamente de luta, passível de inúmeras influências. A partir da teoria sociológica de Bourdieu (1992), estudamos as

estratégias e disputas no campo acadêmico que compõem a dinâmica do universo informacional científico e permitem analisar a configuração desse meio, assim como a obtenção do capital social e científico através dos seus agentes. Uma vez que, “[...] as forças do campo aos seus desejos são proporcionais à sua força sobre o campo, isto é, ao seu **capital de crédito científico** ou, mais precisamente, à sua posição na estrutura da distribuição do capital (BOURDIEU, 2004, p. 25, grifo nosso).

Bourdieu (2004), ao tratar do capital político no meio científico, refere-se ao prestígio do pesquisador junto a seus pares, a partir da sua produção intelectual e dos possíveis impactos desta no seu meio. Além disso, esse capital também diz respeito às posições dos pesquisadores “[...] tidas como importantes e em cargos de gerências nas instituições científicas, comandando, assim, dinâmicas de definição das regras do jogo” (CAREGNATO et al., 2018, p. 214). Por essa razão, buscamos entender as temáticas desveladas no fazer acadêmico e científico de pesquisadores, através desses dois conceitos que se completam: o campo científico e o capital social.

Nesse amplo e complexo campo, que se apresenta a Educação em Ciências, é que investigamos qual a constituição do debate no campo científico brasileiro sobre o EdC, a partir das publicações de artigos de autores que fomentam os capitais social e científico dessa área e podem vir a favorecer a promoção da AC desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

O estudo está organizado da seguinte maneira: esta introdução, seguida dos caminhos metodológicos, os resultados juntamente com as discussões, e, por fim, as considerações finais.

### **Caminhos metodológicos**

Uma vez que a relevância dos artigos científicos “[...] constitui preocupação central nos debates sobre a avaliação da pós-graduação brasileira” (MAGALHÃES; REAL, 2018, p. 139), escolhemos como campo empírico os artigos publicados pelos professores vinculados a PPGs considerados de excelência acadêmica e referência para a área nas avaliações da pós-graduação, ou seja, PPGs que alcançaram conceitos 6 e 7 na quadrienal de 2013 a 2016 (CAPES, 2017). Esse tipo de divulgação científica abrange resultados de estudos de grupos de pesquisas, ou então, trabalhos já apresentados em eventos científicos e, ainda, de teses e dissertações. O debate sobre a relação da pós-graduação e essa relação de seus resultados de pesquisa pode impactar a melhoria Educação Básica, incidindo sobre o aprendizado tantoteórico como prático nas Ciências da Natureza.

O uso das ferramentas bibliométricas, como o software *ScriptLattes* e *BibExcel*, permitiu localizar os tipos de documentos publicados, número e frequência de publicações, qualidade dos periódicos e colaborações entre autores, grupos e instituições. Através da análise dos diferentes conjuntos de produção científica já publicados, consideramos também o possível alcance social, a quantidade e a qualidade dos trabalhos científicos (MALTRÁS BARBA, 2003). A utilização desses indicadores possibilita a quantificação da produção científica e a compreensão da formação do campo científico, formado por esses pesquisadores (BOURDIEU, 2004).

Para dar conta deste estudo, recorreremos ao relatório de Avaliação Quadrienal 2013-2016 da área Ensino a fim de identificar os PPGs de notas 6 e 7 (CAPES, 2017), bem como a Plataforma Lattes para a extração do Currículos Lattes dos professores permanentes e colaboradores vinculados às Instituições de Ensino Superior (IES). A tabela 1 apresenta as quatro IES localizadas: Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), assim como o nome do programa e o total de pesquisadores que compõem esta pesquisa. Ressaltamos que entendemos o professor como pesquisador, especialmente quando concilia suas atividades de ensino com as de pesquisa.

**Tabela 1-** Programas de Pós-Graduação com notas 6 e 7

Programas da área ensino com ênfase ao Ensino de Ciências				Ano de Criação	
IES	Nome do Programa	Total de Professor vinculado ao PPG	Nota CAPES	ME	DO
UEL	Ensino de Ciências e Educação	17	7	2002	2006
UFSC	Educação Científica e Tecnológica	32	6	2001	2001
UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	22	6	1999	1999
UNICSUL	Ensino de Ciências	14	6	2007	2008

Legenda: ME: Mestrado Acadêmico DO: Doutorado Acadêmico

Fonte: Adaptado do Relatório de Avaliação Quadriênio 2013-2016 (CAPES, 2017).

A partir da identificação desses quatro PPGs, consideramos a produção bibliográfica de pesquisadores que estivessem vinculados a essas instituições até maio de 2019, como mostrado na próxima seção.

Estratégia da pesquisa e seleção do corpus textual: critérios de seleção e exclusão

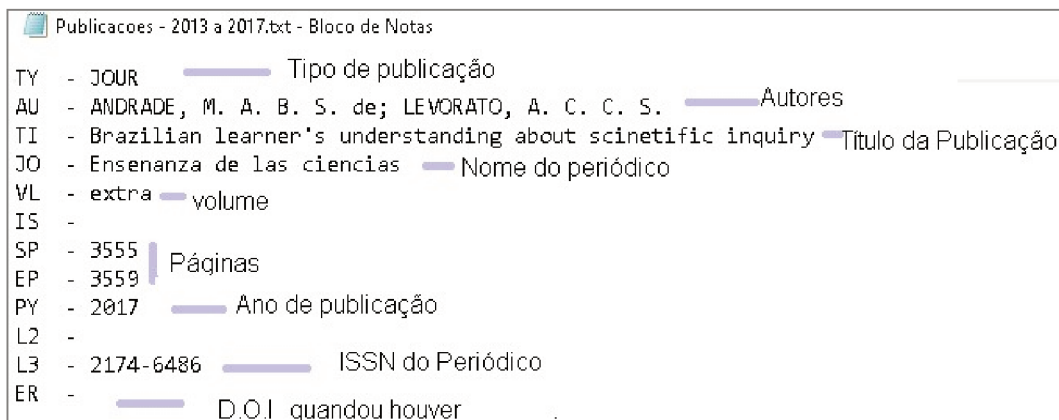
Nesta etapa da pesquisa, foi listado todo o corpo docente atuante (permanente e colaborador) dos PPGs, conforme informação de seus sites institucionais. A consulta localizou o total de 85 pesquisadores.

A partir da relação desses docentes, levantamos o ID (Identificador do CNPq) dos currículos, disponíveis na Plataforma Lattes e processados no software *Scriptlattes* (MENA-

CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009, 2013). A ferramenta disponibilizou os dados em formato RIS, CVS e TXT e *html* da produção bibliográfica integral desses pesquisadores.

O resultado da coleta foi um total de 12.327 produções bibliográficas, entre artigos completos publicados em periódicos, livros e trabalhos de eventos. Para dar conta das devidas análises, a coleta de dados ficou restrita a artigos científicos publicados, exclusivamente no período de 2013 a 2017. A limitação temporal coincide com o próprio período de avaliação da CAPES e pode inferir possíveis movimentos desses programas para o próximo quadriênio.

O levantamento inicial chegou ao total de 1.392 artigos que, após importados e processados no software *BibExcel*, de Persson et al. (2009), sistematizou o conjunto dos dados, dispostos conforme o exemplo apresentado na figura 1.



**Figura 1-** Exemplo de corpus de análise da pesquisa processado no software *BibExcel*

**Fonte:** Os autores (2020).

Todas as 1.392 referências foram organizadas em planilha Excel, formando listas com os títulos dos artigos e o ano e veículo de publicação. Localizamos, nesse percurso, um total de 713 ocorrências de periódicos, com predominância de publicações em periódicos com *Qualis* A2 e B1 no Ensino, conforme a tabela 2.

**Tabela 2-** Quantidade de Periódicos utilizados por ano de publicação

Qualis Ensino	2013	2014	2015	2016	2017	Total de Periódicos
A1	19	24	19	21	29	112
A2	34	36	33	34	30	167
B1	28	23	35	45	39	170
B2	10	12	15	28	21	86
B3	10	9	10	9	11	49
B4	6	5	8	9	7	35
B5	5	4	7	8	3	27
C	2	0	2	1	0	5
NP	9	12	11	11	19	62
Total	-	-	-	-	-	713

**Fonte:** Os autores (2020).

No que diz respeito ao monitoramento de programas de pós-graduação no Brasil, uma das ferramentas utilizadas para auxiliar os comitês na avaliação da produção bibliográfica dos discentes e docentes é o *Qualis* Periódico. “Ao lado do sistema de classificação de capítulos de livros, o *Qualis* Periódico é um dos instrumentos fundamentais para a avaliação do quesito produção intelectual [...]” (BARATA, 2016, p. 2). Ele avalia o panorama geral das produções bibliográficas dos PPGs, isto é, pauta-se em diversos aspectos, o que, salienta a autora, requer a compreensão de todos os critérios envolvidos.

A classificação dos Periódicos no Quadriênio de 2013-2016 compreendeu os estratos, A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e o C. O estrato A, considerado o mais qualificado, tem a pontuação mais alta e o estrato C, peso zero, é apontado pela CAPES (2017, p. 31) como periódicos que “[...] não atendem às boas práticas editoriais”. No entanto, a CAPES, anunciou mudanças nessa ferramenta de avaliação, com vistas a um equilíbrio maior entre as áreas do conhecimento, bem como à internacionalização da ciência, (CAPES, 2019), apesar de algumas áreas poderem se sobressair a outras. Logo, a estrutura pode ser totalmente configurada pela distribuição do capital científico e por quem está legitimado a falar em nome dele, a partir da posição que esses agentes efetivamente ocupam.

Ao refletir sobre elementos como o *Qualis* de Periódicos, compreendemos que uma divulgação científica a partir de publicações aprovadas em *Qualis* mais alto pode se constituir em regras do campo. No entanto, nos dados coletados, localizamos cinco publicações em periódicos de estrato C e 62 títulos em NP, ou seja, os periódicos não considerados científicos conforme as normativas vigentes da CAPES. Tais dados podem indicar que a construção desse campo científico está em desenvolvimento, nem sempre alcançando ao convencionado. O que, na teoria sociológica de Bourdieu (2004, p.27), poderia indicar que esse campo, “[...] não se orienta totalmente ao acaso. Nem tudo nele é igualmente possível e impossível em cada momento.” A partir dos dados coletados, deduzimos que a escolha de onde publicar um determinado estudo nem sempre parece seguir as indicações de Avaliação da CAPES. Magalhaes e Real (2018) trazem um interessante debate relacionado à preferência dos pesquisadores para as suas publicações e constatam a inexistência de consenso entre os autores, mas concluem que orientandos e orientadores optam por publicar seus artigos, principalmente aqueles oriundos de dissertações e teses em periódicos de estrato B.

Podemos agora observar, a partir dos 713 periódicos existentes no corpus da pesquisa, quais foram os periódicos preferenciais desses pesquisadores. Constatamos, assim, que as publicações voltam-se, efetivamente, a periódicos considerados de referência na área de EdC, o que é evidenciado a seguir na tabela 3.

**Tabela 3-** Periódicos preferenciais observados nos 1.392 artigos

Nome do Periódico	Qualis Ensino(Quadriênio 2013-2016)	% de ocorrências
Revista de Ensino de Biologia da As. Bras de Ens. de Bio (SBENBIO)	B2	44
Alexandria	A2	29
Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)	A2	27
Revista de Produção Discente em Educação Matemática	B3	27
Investigações em Ensino de Ciências	A2	24
Educação Matemática Pesquisa	A2	23
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	A2	21
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	A2	16
Cuadernos de Educación y Desarrollo	B1	16
Acta Scientiae	A2	16
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	A1	14
Ensenanza de LasCiencias	A1	14
Ensino, Saúde e Ambiente	A2	14
Perspectivas da Educação Matemática	B1	14
Ciência & Educação	A1	11
Observatorio de la Economía Latinoamericana	B5	9
Total		319

**Fonte:** Os autores (2020).

Ao percorrer esse campo acadêmico desvelado pelos dados da pesquisa, foi-nos possível avançar no estudo sobre as ferramentas conceituais e metodológicas da pesquisa, questionando em que medida essas tomadas de decisões estariam condicionadas à política de avaliação que permeiam a pós-graduação brasileira. Nesse meio, constituem-se, assim, os objetos de investigação com base em atividades de pesquisa científica enquanto uma prática social em construção. Bourdieu (2015, p. 195) contribui ao reforçar que “[...] as estratégias individuais ou coletivas, espontâneas ou organizadas, que visam a conservar, transformar, transformar para conservar ou, até mesmo, conservar para transformar”. O rápido crescimento da produção bibliográfica de artigos, por ser um critério fundamental, quando na avaliação dos PPGs, levantam discussões se considerada no campo das disputas políticas.

Nesta pesquisa foi necessário eleger somente os artigos publicados em periódicos da área Ensino, *Qualis* de estrato A1 e A2, devido ao grande número de documentos localizados no estudo e, assim, dar conta das devidas análises qualitativa. Após a definição do corpus textual final da pesquisa, definida em 117 artigos científicos, estes foram organizados em planilha do Microsoft Excel (2016), partindo dos seguintes descritores: título; link do artigo para acesso na íntegra; resumo; palavras-chave; temática principal abordada; campo disciplinar voltado ao EdC de Ciências; e periódico no qual foi realizada a publicação.

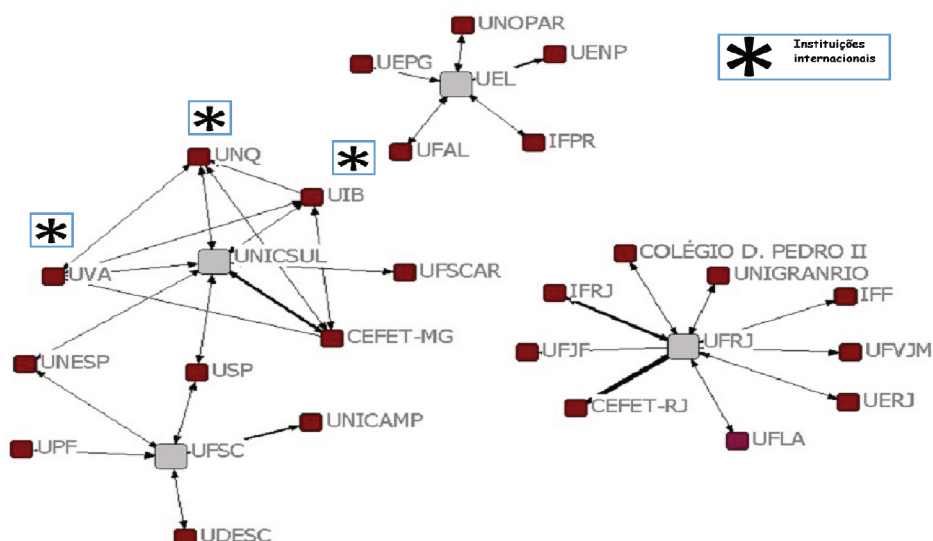
A partir desses dados, os procedimentos seguintes foram norteados pela análise de conteúdo (BARDIN, 2011), o que nos exigiu a leitura integral das publicações na busca por elementos gerais que fossem mais comuns ou diferenciassem os textos e possibilitassem a

formação de categorias a posteriori. Nessa etapa, deu-se a escolha das unidades para a codificação do material analisado com base na frequência das temáticas desenvolvidas no próprio estudo. Em seguida, conforme iam sendo analisados, os artigos foram agrupados por categoria de conteúdo e seguindo critérios semânticos de aproximação para suscitar as devidas questões e interpretações e auxiliar nos avanços das reflexões descritas na próxima seção.

## Resultados e discussão

Analisando a compleição geral dos artigos selecionados para este estudo, apresentamos, além das Instituições já citadas na tabela 1, no qual os autores vinculam-se, as outras IES que realizaram parcerias com os pesquisadores através de publicações em coautorias. Essa colaboração entre pesquisadores, num primeiro viés, pode indicar qual a possibilidade de alcance das temáticas investigadas no cenário nacional e internacional. Segundo Thiesen (2019, p.4), as IES brasileiras, até então, vinham “[...] construindo um forte movimento com vistas ao ajustamento de suas instituições de educação aos requerimentos e demandas da chamada internacionalização da educação e dos currículos”. O que, segundo esse autor, poderia trazer impactos à qualidade da Educação Básica, visto essas estratégias estarem diretamente relacionadas apenas aos interesses internacionais e não à realidade da sociedade brasileira.

Diante dessas reflexões, a figura 2 apresenta as instituições que colaboraram em coautorias na produção dos 117 artigos analisados.



**Figura 2-** Grafo de colaboração em coautorias nos 117 artigos analisados

**Fonte:** Os autores (2020).

Os resultados da figura 2 mostram-nos que ocorre uma forte interação entre os pesquisadores das instituições, no que se refere às publicações de artigos em coautorias, sendo



a UFRJ a instituição que mais redes científicas formou com outra IES, embora a UFSC e a UNICSUL também tenham formado laços acadêmicos entre si. Esse conceito pode ser definido como a conexão profissional que se estabelece entre os pesquisadores (HADDAD et al., 2017). Nos 117 artigos desta pesquisa, a UNICSUL é a instituição que formou redes científicas internacionais ao publicar em parceria com a Universidad de las Islas Baleares (UIB) e Universidad de Valladolid (UVA), da Espanha, e a Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), da Argentina.

Empregamos aqui o termo “rede” no sentido que é empregado nos estudos do físico Barabási et al. (2002) e se define como a relação estabelecida entre os pesquisadores, interligados pelas publicações conjuntas, formando uma teia complexa que tende a evoluir. Dentre as possibilidades de evolução, está o aumento de cooperação entre os pares do campo científico, através das produções acadêmicas, podendo, por exemplo, conferir prestígio aos pesquisadores e elevar a probabilidade de captação de recursos para as pesquisas, entre outras.

Embora não seja objetivo desse estudo alongar essa discussão, observamos que um dos quesitos da Avaliação da Pós-Graduação pela CAPES consiste no desempenho dos discentes através da “[...] coautoria em produções de maior qualidade, como artigos publicados em periódicos qualificados (A1-B5)” (CAPES, 2017, p. 24). Assim, parece configurar-se um padrão no campo desses pesquisadores, uma vez que observamos o alto grau de coautoria nos artigos, o que, segundo Magalhães e Real (2018, p. 142), deve-se às “[...] estratégias que são utilizadas para atender exigências em termos de gestão e de atividades rotineiras de pesquisa e publicação”.

Ainda na caracterização dos artigos, identificamos um total de 445 termos utilizado nas palavras-chave pelos autores das respectivas publicações. Diante dessa diversidade de descritores empregados, consideramos a descrição desse conteúdo como facilitador da organização temática construída posteriormente. Dessa maneira, a tabela 4 destaca as 10 palavras-chave de maior ocorrência neste corpus.

**Tabela 4** - Frequência de palavras-chave mais utilizadas pelos autores

Palavras-chave	% de ocorrências
Ensino de Ciências	9,21
Formação de professores	4,27
Análise Crítica do Discurso	3,37
Alfabetização Científica	2,47
Divulgação científica	2,47
CTS	2,25
Educação ambiental	2,02
Educação em Ciências	1,80
Livro didático	1,80
História da Ciência	1,57
Total	31,23

**Fonte:** Os autores (2020).

Dessa maneira, a palavra-chave mais presente nos artigos foi “ensino de Ciências” (9,21%), sobretudo, devido à estreita relação com os dados da pesquisa, seguida de “formação de professores” (4,21%) o que nos permite inferir o grande envolvimento desses pesquisadores em mobilizar avanços ou melhoria nesses dois espaços do meio acadêmico e/ou escolar, tal a importância para o progresso educacional de um país que busca ampliar seu capital social. Araújo et al. (2013, p.2.489) dizem-nos que “[...] o Ensino de Ciências tem como objetivo desenvolver posturas e valores na relação entre o homem, o conhecimento e o ambiente”. Os autores referem-se, ainda, à legislação curricular oficial que orienta esse campo disciplinar, em que perduram muitos desafios e perpassa a formação docente do Pedagogo para ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Quando possibilidades formativas necessitam ser consideradas, o artigo de Fernandes et al. (2016, p.4) contribuiu no debate ao destacarem o quanto “A literatura de ensino de Ciências tem contribuído, desde o início dos anos 2000, para essa discussão de forma significativa, sobretudo na sinalização de possibilidades de contextualização à luz da perspectiva freireana de educação. ” Os autores salientam a contextualização na abordagem freireana em aspectos que envolvam a transformação de uma realidade, em meio à problematização na constituição da formação docente.

Com relação à terceira palavra-chave mais utilizada, “análise crítica do discurso” (ACD) (3,37%), faz referência ao percurso teórico e metodológico abordado nas pesquisas, o qual faz parte da perspectiva crítica das Ciências Sociais, sendo a base teórica principal a visão transdisciplinar de Chouliaraki e Fairclough (1999). Os autores trazem a pesquisa empírica para a construção de teorias nas Ciências Sociais, particularmente na pesquisa científica e na construção de teorias sobre os elementos semióticos e linguísticos do mundo social. Ou seja, análise do discurso de elementos verbais e não verbais da prática social. Segundo Ventura e Freire (2016, p.308), ocorre “[...] a relação dialética entre as estruturas sociais e os eventos sociais, entendendo a vida social como uma rede de práticas sociais interligadas”.

Já “Alfabetização Científica” e “divulgação científica” (2,47%) tiveram o mesmo número de ocorrências. A AC foi percebida nos artigos como referência à prática educativa que visa articular a Ciência e Tecnologia (C&T) tanto na Educação Básica, com sua efetiva inclusão nos currículos escolares, como na formação de professores. Bispo Filho et al. (2013, p.327) salientam que “Em se tratando da educação científica e tecnológica, precisamos articular propostas concretas com vistas a melhorar a educação científica no Brasil. ” Os mesmos autores ainda perceberam, no estudo realizado com professores em exercício, que

apesar de constarem na legislação oficial, não há um entendimento claro do que seja “[...] a C&T no mundo atual, a NdC&T e as relações com CTS como um componente central da alfabetização científica para todos os cidadãos, parece, de fato, estar distante dos currículos e das salas de aula [...].” (BISPO FILHO et., 2013, p.327).

A palavra-chave “divulgação científica” (DC) geralmente vem relacionada à análise de textos dos livros didáticos de Ciências ou, então, aos textos de divulgação científica (TDC), utilizados como material didático. Os autores Passeri et al. (2017, p. 142) entendem a DC como “[...] um instrumento que busca a democratização do acesso à informação científica para o público em geral, apresentando-se com um discurso próprio.” Isso reforça o viés da comunicação científica na divulgação da Ciência no ensino escolar, embora, nas pesquisas realizadas pelos autores acima, os resultados indicam que os livros didáticos por eles analisados excluem trechos do texto, referências do conhecimento ali disseminado, o que pode levar a equívocos conceituais para o entendimento dos estudantes. No artigo de Lobo e Martins (2013, p.22), os pesquisadores concluíram que os “[...] professores utilizam TDC como fontes de informação e atualização e, eventualmente, como recurso educativo em aulas [...]”. O TDC nos remete, ainda, ao uso de “[...] fatos científicos para a vida cotidiana, pode aproximar leitores interessados ou afastá-los deste mesmo conhecimento na medida em que utiliza um discurso demasiado rebuscado [...]” (LOBO; MARTINS, 2013, p. 23)”. Portanto, é importante que esse professor contextualize a linguagem científica e a deixe mais próxima do cotidiano do estudante.

A sexta palavra-chave mais frequente foi “CTS” (2,25%), temática presente nos periódicos da área de Ciências, seguida de “Educação Ambiental” (2,02%), “Educação em Ciências”, livro didático (1,8%) e, ainda, “História da Ciência” (1,57%), nos apontando informações do que foi desenvolvido nos artigos e indo ao encontro dos focos temáticos identificados.

Por isso, nos pareceu significativo examinar os artigos na íntegra e identificar as temáticas gerais predominantes em cada um deles. Os resultados são apresentados na tabela 5.

**Tabela 5-** Principais temáticas identificadas nos artigos

Temáticas predominantes nos artigos	Ocorrências	%
Estratégias didático-pedagógicas e/ou inovação curricular	25	21,37
Formação (inicial ou continuada) de professores	25	21,37
Textos de divulgação científica	9	7,69
Políticas públicas para Educação em Ciências	8	6,84
Educação Científica e/ou AC em espaço não-formal	7	5,98
História e Filosofia da Ciência	6	5,13
A Filosofia e/ou História da Ciência na formação de professores	5	4,27
Didática das ciências sobre AC e/ou CTS e NdC&T	5	4,27
Alfabetização Científica e Tecnologia na Educação Básica	3	2,56
Ética na educação científica sobre pesquisa com animais	3	2,56
Ciência e crenças religiosas	2	1,71
Discussões sociocientíficas	2	1,71
Justiça ambiental, Ciências e Cidadania	2	1,71
Linguagem e pensamento de Vygotski	2	1,71
Prática discursiva na educação científica na perspectiva foucaultiana	2	1,71
A literatura na construção da educação científica	1	0,85
Abordagens transdisciplinares entre a pesquisa científica e a prática	1	0,85
Capital cultural e econômico na formação acadêmica	1	0,85
Educação em Ciências a partir das relações sociais e ambientais	1	0,85
Formação técnica e cidadã para educação CTS	1	0,85
Proposta para matriz de referência para o Ensino da NdC&T e a AC&T	1	0,85
Relação entre o ensino de ciências e a cidadania	1	0,85
<b>Total</b>	117	100

**Fonte:** Os autores (2020).

Em relação às principais temáticas desenvolvidas nos artigos que fizeram parte do escopo dessa análise, observamos que aproximadamente 50% dos artigos estão relacionados às estratégias didático-pedagógicas e/ ou inovação curricular (21,37%), assim como a formação (inicial ou continuada) de professores (21,37%). Esses dados indicam o interesse desses pesquisadores, em tópicos fundamentais no que se refere ao campo teórico e prático de ensinar Ciências, uma vez que, em especial a formação de professores, exige o alcance de metas e de parâmetros nem sempre viabilizados no meio institucional. As estratégias didático-pedagógicas e/ ou de inovação curricular suscitam discussões de possíveis impactos na sala de aula, e, para além dela, pois se referem a resultados empíricos do fazer pedagógico e à necessidade de melhoria desse ensinar com qualidade e eficácia.

A terceira temática, presente em 9 (7,67%) dos artigos selecionados, remete-nos aos textos de divulgação científica e envolve desde o estado da arte, os trabalhos de revisão sistemática e as revisões bibliográficas nas pesquisas desenvolvidas, sobretudo as oriundas da pós-graduação. Esses estudos apontam tendências e/ou lacunas no campo do Ensino de

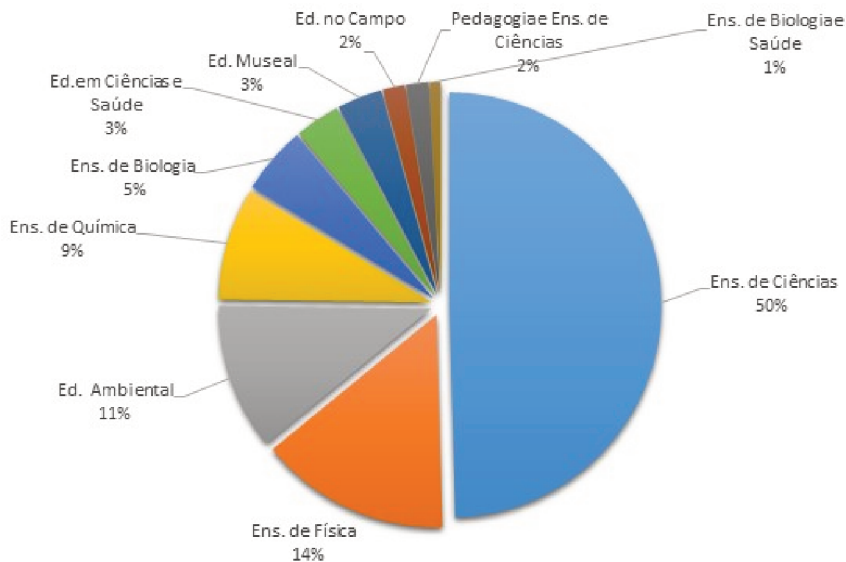
Ciências, levando a problematizações sobre a NdC&T, o processo de enculturação científica e a gestão e avaliação de estudantes.

Dos 117 artigos, 8 (6,84%) abordam a relação das políticas públicas para Educação em Ciências, direcionando discussões acerca das relações de poder que perpassam o meio escolar, tais como a gestão de propostas educacionais voltada a estudantes com algum tipo de deficiência, e, ainda, reflexões acerca da história e políticas educacionais que objetivam a escolarização em diferentes planos de cada governo. Nessa temática, ainda, verificamos debates sobre aspectos que compõem o campo social que legitima qual Ciências deve ser ensinada ou a metodologia que irá determinar o processo de ensinar e de aprender. Uma outra questão aventada foi a diretriz ética na pesquisa científica em práticas pedagógicas que envolviam a experimentação em seres não humanos.

Identificamos, ainda, a ocorrência da temática Educação Científica e/ou AC em espaço não formal em 7 (5,98%) estudos. Estes tratavam diretamente do aprendizado de Ciências em ambiente externo ao meio escolar (educação básica) e ou/ acadêmico (Ensino Superior), através de locais como museus de Ciências, jardins botânicos e outros.

“História e Filosofia da Ciência” foram observadas em 6 (5,13%) artigos, que abordaram reflexões teóricas a respeito da compreensão do conhecimento científico, tal como o conhecemos na atualidade. Ainda, nesse reconhecido campo científico, foi possível identificar a influência dessas temáticas para o desenvolvimento de ferramentas conceituais e metodológicas no ensinar e aprender Ciências Naturais, voltadas à formação e à construção da identidade de ser professor. Já a didática das Ciências sobre a AC, e/ ou CTS e NdC&T foi evidenciada em 5 (4,27%) artigos de cada temática.

Em função do grande número de artigos selecionados para esta pesquisa, consideramos pertinente mapear especificamente o campo disciplinar de cada artigo, a fim de apontar tendências e/ou lacunas na problematização dos estudos analisados. A distribuição dos artigos pelo campo disciplinar apresentado na figura 3 teve por base a própria classificação utilizada pelos autores em suas produções. Já a classificação por área do conhecimento teve por base a indicação de Nardi (2005).



**Figura 3-** Campo disciplinar presente nos artigos analisados  
**Fonte:** Os autores (2020).

A análise da figura 3, mostra-nos que 50% desse campo disciplinar é específico do Ensino de Ciências e partem de investigações empíricas que envolvem estudantes desde o EF. No entanto, quando os artigos voltam-se ao Ensino Médio ou Superior, os autores procuram mencionar disciplinas específicas, como a Física, observada em 14% dos trabalhos, seguidas da Educação Ambiental, com 14%, a Química, com 9%, e a Biologia, em 5% dos artigos. Chama a atenção que as relações desse campo apresentam-se com enfoque interdisciplinar e integrador entre as Ciências da Natureza, refletido nas produções científicas investigadas, tanto as voltadas à saúde, como também as voltadas à Educação do Campo ou ao curso de Pedagogia, presente em 2 trabalhos. Outro dado a ser destacado foi o crescimento da Educação Científica não formal, através da Educação Museal, apontada em 3% dos trabalhos.

A tabela 6 identifica os objetos e/ou sujeitos investigados nos artigos desta pesquisa. Ressaltamos que, dos 117 artigos que compõem este conjunto de dados, somente um investigou os anos iniciais do EF, através de alunos videntes e cegos, e um trabalho focou na Educação Infantil, permitindo deduzir que essa etapa do ensino brasileiro não está sendo divulgadas em periódicos na área de avaliação Ensino com *Qualis* A1 e A2.

**Tabela 6 - Objeto de estudo e/ou sujeito investigado nos artigos da pesquisa**

Perfil	Objeto de estudo e/ou Sujeito investigado	Frequência nos artigos	%
Comunidade escolar e acadêmica	Estudantes das licenciaturas	20	56,39
	Estudantes do bacharelado	2	
	Estudantes de Ensino Médio	13	
	Estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental	8	
	Estudante cego e videntes dos anos iniciais do Ensino Fundamental	1	
	Estudantes de 5 anos uma escola pública infantil	1	
	Estudantes de Mestrado em Ensino de Ciências	1	
	Professores de Ciências do Ensino Fundamental anos finais	8	
	Professores de Física no Ensino Médio	1	
	Professores de Biologia no Ensino Médio	2	
	Professores de Química no Ensino Médio	2	
	Outros	7	
Produção científica	Anais de eventos sobre Educação Ambiental e Ciências	2	33,32
	Artigos de Revistas de Ensino e/ou Educação em Ciências	8	
	Artigos e teses e dissertações sobre o tema Literatura e Ensino de Ciências	1	
	Blogs de diferentes IES acerca do PIBID de Ciências	1	
	Discussão teórica a partir da História, Filosofia, Sociologia e Epistemologia da Ciências	17	
	Folders sobre alimentos transgênicos de uma empresa multinacional	1	
	Livro Didático de Física do Ensino Médio	2	
	Livros didáticos de Biologia do Ensino Médio	2	
	Livro didático de Ciências de anos finais do Ensino Fundamental	5	
Legislação educacional	Diretrizes curriculares para a formação de professores na área de Ciências Naturais	2	5,11
	Documentos oficiais que regulam a produção de livros didáticos para a educação pública	1	
	Políticas públicas do MEC e do MMA sobre à EA, gestão de águas e/ou o ensino formal.	1	
	Princípios e diretrizes para a Educação do Campo	1	
	Textos do currículo mínimo de Ciências/Biologia da rede estadual de ensino do RJ	1	
Produção didática	Disciplina da pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática	2	5,11
	Produtos educacionais oriundos do Mestrado profissional	1	
	Relato de experiências das hortas escolares de diferentes regiões do Brasil	1	
	Conteúdo da Física Moderna e Contemporânea	1	
	Atividades de aulas de ciências em ambiente hospitalar	1	
Total		117	100

**Fonte:** Os autores (2020).

Esse objeto de estudo e/ou sujeito investigado foi agrupado em quatro perfis para melhor visualização dos dados. Observamos que, em nossos dados, o principal objeto de estudo foi o perfil denominado comunidade escolar e acadêmica, presentes em 66 (56,39%) dos artigos. Sendo a maior ocorrência em publicações que envolviam estudantes das licenciaturas, seguido dos estudantes de Ensino Médio e professores que estão em sala de aula atuando no EF, anos finais. O foco de artigos publicados em área de avaliação Ensino, *Qualis* A1 e A2, está no Ensino Superior.

Com relação à produção científica, em 39 (33,32%) trabalhos discutem a teoria, a partir da História, Filosofia, Sociologia e Epistemologia das Ciências, presente em 17 artigos, ao passo que 8 artigos partem de revistas de Ensino e/ou Educação em Ciências. Outros objetos de estudo significativos foram: 1) o livro didático de Ciências de anos finais do EF, presente em 5 artigos; 2) a legislação educacional; 3) a produção didática, com 6 (5,11%) ocorrências cada.

Com relação ao principal objeto de estudo identificado neste corpus de análise, pesquisa realizada por Sepini e Maciel (2016, p. 99) com estudantes de graduação em Ciências Biológicas, reforça o quanto a “[...] formação do professor de Ciências ainda é carente de um preparo adequado para levar ao aluno as ideias relacionadas com o desenvolvimento da Ciência”. Uma das conclusões possíveis desses autores deve-se ao entendimento da necessária mudança do ensinar e do aprender no Ensino Superior, durante a formação inicial do professor.

### **Consideração finais**

Esta investigação foi desenvolvida com a intenção de compreender uma parte do campo do Ensino de Ciências, a partir da produção científica disponível em Currículo Lattes de 85 pesquisadores de Programas de Pós-Graduação, vinculados a 4 IES que são consideradas de excelência acadêmica na área de Ensino, ou seja, altamente qualificados, segundo os parâmetros de avaliação da CAPES. Os resultados partiram da análise de 117 artigos científicos publicados exclusivamente em periódicos classificados pelo *Qualis*, na área do Ensino em A1 ou A2, e sinalizaram um campo ainda em construção quando se refere aos anos iniciais da Educação Básica, foco prioritário deste estudo.

Ao nos aproximarmos dos conceitos de Pierre Bourdieu, observamos as singularidades das práticas das pesquisas científicas desenvolvidas nos PPGs brasileiros voltados ao EdC. Através da teoria sociológica bourdiesiana, foi possível mobilizar seus conceitos nessas pesquisas, analisando-se possíveis estratégias dos pesquisadores para ampliar seu capital científico e, assim, manter a hegemonia como PPGs de excelência acadêmica junto ao SNPG.

Tal percepção mostrou-nos que as relações entre pesquisadores movimentam, além da autoria única nas publicações científicas, um número expressivo de artigos em coautoria ou em colaboração com outros autores e instituições, inclusive instituições internacionais, o que pode contribuir para o aumento das redes de pesquisadores e grupos de pesquisas. Esse aumento também foi percebido no crescimento da pós-graduação brasileira desde os anos 2000.



A partir dos resultados obtidos, concluímos que as questões pertinentes ao EdC, centradas no âmbito da formação e da prática pedagógica dos professores, quando são aventadas estratégias didáticas, procuram romper com a transmissão da aula conteudista na tentativa de inovar o ensino. Os objetos e os sujeitos de estudos estão relacionados, principalmente, ao Ensino Superior e a textos de divulgação científica.

Dos dados analisados, chamou-nos a atenção a ocorrência de uma única pesquisa nos anos iniciais do Ensino Fundamental, embora tenhamos a ocorrência de dois trabalhos que investigam estudantes do curso de Pedagogia, apontando uma preocupação tênue com a qualidade do EdC nessa etapa do ensino.

Finalizando, com esses resultados, apontamos a necessidade de os cursos e programas de pós-graduação de EdC em *stricto sensu* - mestrado e doutorado - estabelecerem estratégias mais diretas em suas áreas de concentração e linhas de pesquisas, visando melhor refletir as demandas sociais na Educação em Ciências. E, portanto, fomentar o debate da AC desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, também em periódicos científicos considerados de excelência internacional no *Qualis* CAPES.

O atual cenário é atravessado pelos constantes cortes de verbas para o financiamento de ensino de qualidade e da desvalorização da carreira docente, entre tantas outras situações desafiadoras no cotidiano das práticas educacionais. Apesar disso, ou talvez por isso mesmo, urge incentivar os estudos necessários à orientação e à implementação de políticas educativas públicas mais eficazes para o EdC, como forma de contribuir para que as mudanças aconteçam a longo prazo.

### **Agradecimentos**

Agradecemos a CAPES pelo auxílio financeiro fornecido através de bolsa de estudos para realização desta pesquisa.

### **Referências**

ARAÚJO, R.N.; BLANCO, M. B. ; COELHO NETO, J. ; PASSOS, M. M. Ensinar Ciências Naturais nos anos iniciais da educação básica: um desafio para o Pedagogo no Brasil. *Enseñanza de las Ciencias*, v. extra, p. 2485-2489, 2013. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2013nExtra/edlc\\_a2013nExtrap2485.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap2485.pdf). Último acesso em: 10 nov. 2019.

BARABÁSI, A.L., JEONGA, H., NÉDAA, Z., RAVASZA, E., SCHUBERTD, A.; VICSEKB, T. Evolution of the Social Network of Scientific Collaborations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, v. 311, n. 3-4, p. 590-614, 2002.

BARATA, R. C. B. Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 13, n. 30, p.13-40, 2016. Disponível em:

<http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/947/pdf>. Último acesso em: 13 nov. 2020.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011,

BISPO FILHO, D.O.; MACIEL, M.L. SEPINI, R.P; ALONSO, A.V. Alfabetização científica sob o enfoque da ciência, tecnologia e sociedade: implicações para a formação inicial e continuada de professores. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 2, p. 313-333, 2013. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC\\_12\\_2\\_5\\_ex649.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC_12_2_5_ex649.pdf). Último acesso em: 10 jan. 2018.

BOURDIEU, P. *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 2015.

BOURDIEU, P. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: UNESP, 2004.

BOURDIEU, P. The practice of reflexive sociology (The Paris Workshop). In: BOURDIEU, P; WACQUANT, L.D. *An invitation to reflexive sociology*. The University of Chicago Press, 1992. p.218-260. Disponível em: <https://carlos.public.iastate.edu/607/readings/bourdieu2.pdf>. Último acesso em: 5 ago. 2019.

CAREGNATO, C. E.; LEITE, D.; MIORANDO, B. S. O campo da educação no Brasil: mudanças em atributos para legitimação dos pesquisadores. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*. v. 34, p. 211-232, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbpaee/article/view/73465/48885>. Último acesso em: 10 mar. 2020.

CHOULIARAKI, L.; FAIRCLOUGH, N. *Discourse in late modernity: rethinking critical discourse analysis*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1999.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Relatório de avaliação: Ensino*. (Relatório de avaliação 2013-2016, quadrienal 2017). Brasília: CAPES, 2017. Disponível em: <https://capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/relatorios-finais-quadrienal-2017/20122017-ENSINO-quadrienal.pdf>. Último acesso em: 10 abr. 2019.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Aprimoramento do processo de avaliação da pós-graduação e esclarecimentos a respeito do Qualis Periódico e avaliação da produção intelectual. Ofício nº 6/2019 de 16 de julho de 2019. *SEI nº 1015556*, processo nº 23038.007034/2019-11, Brasília, 2019. Disponível em: [http://app.pr2.ufrj.br/public/uploads/repositories/Oficio\\_CAPES\\_N%C2%BA06.2019\\_CGAP\\_DAV\\_.pdf](http://app.pr2.ufrj.br/public/uploads/repositories/Oficio_CAPES_N%C2%BA06.2019_CGAP_DAV_.pdf). Último Acesso em: 29 ago. 2019.

DELIZOICOV D.; SLONGO, I. I.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. *REEC- Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, p. 459-480, 2013. Disponível em: [http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC\\_12\\_3\\_5\\_ex718.pdf](http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC_12_3_5_ex718.pdf). Último acesso em: 5 jun. 2019.

FERNANDES, C. S. ; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)*, v. 18, p. 9-28, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/2016nahead/1983-2117-epec-2016180201.pdf>. Último acesso em: 10 jul. 2019.

HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P.; SIDONE, O. J. G. Scholarly Collaboration in Regional Science in Developing Countries. *International Regional Science Review*, v. 40, p. 500-529, 2017.

LOBO, M.; MARTINS, I. Representações sobre alimentação e ciência em um texto de divulgação científica: implicações para a educação em ciências. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, v.6, n.3, p.3-26, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38006/29006>. Último acesso em: 19 nov. 2019.

MAGALHÃES, A. M. S.; REAL, G. C. M. Situando os debates sobre a avaliação da pós-graduação: os estudos do campo pelo campo. *EccoS: Revista Científica*, n. 46, p. 131-148. maio /ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=eccos&page=article&op=view&path%5B%5D=7947&path%5B%5D=4965>. Último acesso em: 17 set. 2019.

MALTRÁS BARBA, B. *Los indicadores bibliométricos: fundamentos Y aplicación al análisis de la ciencia*. Gijón: Trea, 2003.

MENA-CHALCO, J. P. ; CESAR JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. *Journal of the Brazilian Computer Society*, vol. 15, n. 4, p. 31-39, 2009.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (Org.). *Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro & João, 2013. p. 109-128.

NARDI, R. *A Área de Ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinam sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros*. 2005. 169f. Tese (Faculdade de Ciências). Universidade Estadual Paulista, Baurú, 2005.

PASSERI, M.G.; AIRES, R.M; ROCHA, M.B. Reelaboração discursiva de um texto de divulgação científica sobre crise hídrica em um livro didático de ciências. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 10, n.1, p. 142-162, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/ensinosaudambiente/article/view/21253/12725>. Último acesso em: 10 dez. 2019.

PERSSON, O.; DANELL, R.; SCHNEIDER, J. W. How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis. In: ASTRÖM, F.; DANELL, R.; LARSEN, B.; SCHNEIDER, J.(Eds.), *Celebrating scholarly communication studies: a festschrift for OllePersson at his 60th birthday* Leuven. Belgium: International Society for Scientometrics and Informetrics, 2009. p. 9–24. Disponível em: <https://portal.research.lu.se/ws/files/5902071/1458992.pdf>. Último acesso em: 4 jul. 2019.

SEPINI, R. P.; MACIEL, M.D. A história da ciência no ensino de ciências: o que pensam os graduados em Ciências Biológicas. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v.6, n.2, p. 97-114, 2016. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/download/3872/2155>. Último acesso em: 18 ago. 2019.

THIESEN, J. S. Estratégias de internacionalização da educação e do currículo: das Universidades aos territórios da Educação Básica. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, Arizona, v. 27, n.58, p. 1-23, 2019.

VENTURA, G; FREIRE, L. As finalidades da educação em ciências no currículo mínimo de Ciências / Biologia: uma análise discursiva da rede estadual do Rio de Janeiro. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, v.10, n.1, p.305-327, 2017.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n1p305/34131>. Último acesso em: 5 dez. 2019.

## **SOBRE AS AUTORAS**

**JULIANA CARVALHO PEREIRA.** Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Santa Maria e graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Especialização em Educação Infantil e Gestão Escolar, Mestrado e Doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora da Educação Básica na Secretaria de Educação da prefeitura Municipal de Cachoeirinha, no RS. Pesquisa e atua principalmente na Educação, Ensino de Ciências e Ciência da informação com foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental, gestão escolar na Escola Básica, formação de professores, processos de ensinar e aprender no ensino por investigação, metodologia da pesquisa científica, periódicos científicos, fontes de informação e análise de redes sociais.

**MARIA DO ROCIO FONTOURA TEIXEIRA.** Possui graduação em Biblioteconomia, mestrado em Administração e Doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professora permanente do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde foi Coordenadora no período de 2016 a 2019. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa LEIA da FABICO/UFRGS e CNPq. Realiza pesquisas e atua na área de Educação em Ciências e Ciências da Informação, com ênfase em Gestão da Informação, Gestão do Conhecimento, Gestão Documental, Redes de Conhecimento, Produção Científica, Fontes de Informação Científica e Tecnológica, Análise de Redes Sociais e Espaços não Formais de Educação.

Recebido: 15 de maio de 2020.

Revisado: 03 de agosto de 2020.

Aceito: 23 de outubro de 2020.